

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Henri Stuker

UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA
EFICIÊNCIA AGROPECUÁRIA DE
MUNICÍPIOS

Tese de Doutorado

Florianópolis
2003

Henri Stuker

UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGROPECUÁRIA DE MUNICÍPIOS

Tese apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Doutor em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Edgar Augusto Lanzer, Ph.D.

Florianópolis
2003

S934m Stuker, Henri

Uma metodologia de avaliação da eficiência agropecuária de municípios / Henri Stuker; orientador Edgar Augusto Lanzer. – Florianópolis, 2003.
131 f. : il. ; gráfs. ; tabs.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2003.

Inclui bibliografia

1. Agropecuária – Santa Catarina – Avaliação. 2. Produtividade Agrícola – Indicadores. 3. Eficiência. 4. Análise envoltória de dados. I. Lanzer, Edgar Augusto. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDU: 631

Catalogação na fonte por: Onélia Silva Guimarães CRB-14/071

Henri Stuker

**UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA
EFICIÊNCIA AGROPECUÁRIA
DE MUNICÍPIOS**

Esta tese foi julgada e aprovada para a
obtenção do grau de **Doutor em Engenharia de
Produção** no **Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 06 de junho de 2003

Prof. Edson Pacheco Paladini, Ph.D.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Edgar Augusto Lanzer, Ph.D
Orientador

Prof^a. Ana Lúcia Miranda Lopes, Dr^a.
Membro – UNISUL

Prof. Jair dos Santos Lapa, Ph. D.
Membro – UFSC/EPS

Prof. Luiz Toresan, Dr.
Membro – ICEPA

Prof. Élio Holz, Dr.
Membro – EPAGRI

Prof. Pedro Alberto Barbetta, Dr.
Moderador – UFSC/CTC/INE

Esta tese é dedicada:

**Aos meus pais que com o suor do rosto irrigaram a terra,
proporcionando-me condições de concluir um curso superior
e hoje terminar mais esta jornada.**

**Ao Moisés e João Davi, filhos queridos, pela
compreensão e motivação.**

Agradeço a todos, pessoas e instituições,
que, de uma forma ou outra,
contribuíram para que mais essa etapa
de minha caminhada acadêmica
fosse concluída.

Meu muito OBRIGADO.

RESUMO

STUKER, Henri. **Uma metodologia de avaliação da eficiência agropecuária de municípios**. 2003. 131f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Este estudo aborda a questão da eficiência do setor agropecuário, tendo o município como unidade de avaliação, considerando múltiplos insumos e produtos. Busca identificar quais fatores (insumos e produtos) que contribuem positivamente ou negativamente para a eficiência do setor. O indicador de eficiência foi determinado pelo modelo DEA-BCC aplicado a um conjunto de quatro insumos e cinco produtos. Os fatores foram identificados a partir do uso de equações de regressão múltipla, tendo como variável dependente o indicador de eficiência e variáveis independentes os fatores de sete dimensões definidas para este trabalho. Uma avaliação empírica foi realizada com os dados do Censo Agropecuário 95/96 para os 260 municípios do Estado de Santa Catarina. Os resultados da aplicação do modelo DEA-BCC identificam 87 municípios eficientes, que servem de referência para os demais municípios buscarem sua eficiência, onde, desses últimos, 57,3% podem expandir sua produção em até 50%, sem gastar mais recursos. Apenas quatro municípios, considerados com baixo grau de eficiência, devem mais que dobrar suas produções para atingir a eficiência. Em média o Estado pode aumentar o valor de sua produção em 14,7%, com redução nas despesas e mão-de-obra sem acréscimo na área agricultável. A partir das equações de regressão múltipla foram identificados três fatores que afetam negativamente a produtividade e 20 fatores que contribuem para o aumento da produtividade do setor agropecuário dos municípios.

Palavras-chave: Avaliação agropecuária, Eficiência, Análise Envoltória de Dados, DEA.

ABSTRACT

STUKER, Henri. **Uma metodologia de avaliação da eficiência agropecuária de municípios**. 2003. 131f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This study approaches the efficiency of the agricultural sector, taking the municipal district as evaluation unit and considering multiple inputs and outputs. It aims at identifying the factors (inputs and outputs) that contribute either positively or negatively to the efficiency of the sector. The efficiency indicator was determined by the DEA-BCC model, applied to a group of (4) four inputs and (5) five outputs items. The factors were identified through the use of multiple regression equations. The efficiency indicator was the dependent variable, and the factors of seven dimensions defined for this work – the independent variables. An empiric evaluation was performed with the Agricultural Census 95/96 data for the 260 municipal districts of the of Santa Catarina State. The results obtained from the application of the DEA-BCC model identify 87 efficient municipal districts, which serve as reference for the remaining municipal districts to search for efficiency. Among the later, 57,3% have the potential to expand up to 50% their production, without using additional resources. Only (4) four municipal districts, considered as of low-efficiency degree, need more than double their productions in order to reach efficiency. The State can improve the value of its production in 14,7% on the average, without affecting costs, labor and arable area. By applying the multiple regression equations, (3) three factors were identified that affect negatively, and (20) twenty that contribute to increasing efficiency, and therefore the agricultural sector productivity of the municipal districts.

Key-words: Agricultural evaluation, Efficiency, Data Envelopment Analysis, DEA

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE TABELAS.....	10
LISTA DE FIGURAS E QUADROS.....	11
CAPÍTULO I.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Contexto e problemática.....	12
1.2 Tema, problema e objetivos.....	15
1.3 Justificativa.....	16
1.4 Procedimentos metodológicos.....	17
1.5 Delimitações do trabalho.....	18
1.6 Estrutura do trabalho.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2 AGROPECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	20
2.1 Introdução.....	20
2.2 Agropecuária no Brasil.....	24
2.2.1 Histórico.....	24
2.2.2 Mudança estrutural.....	27
2.2.3 Importância da agropecuária na economia.....	28
2.3 Agropecuária no Estado de Santa Catarina.....	31
2.3.1 Importância da agropecuária Catarinense.....	33
2.4 Considerações finais.....	36
CAPÍTULO III.....	37
3.1 Introdução.....	37
3.2 Produtividade e eficiência.....	39
3.3 Função de produção.....	43
3.4 Análise Envoltória de Dados.....	44
3.4.1 Fronteira de produção.....	45
3.4.2 Medidas de eficiência.....	46
3.5 Regressão múltipla.....	54
3.6 Considerações finais.....	56

CAPÍTULO IV.....	58
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	58
4.1 Base de informações.....	58
4.2 Caracterização dos municípios de Santa Catarina.....	59
4.3 Municípios como unidade de produção.....	64
4.4 Procedimentos metodológicos.....	69
4.4.1 Modelo DEA.....	69
4.4.2 Escolha dos fatores.....	71
4.4.2.1 Escolha dos insumos.....	71
4.4.2.2 Escolha dos produtos.....	71
4.4.3 Relação índice de eficiência x fatores.....	73
4.5 Considerações finais.....	73
CAPÍTULO V.....	74
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	74
5.1 Resultados da aplicação do DEA-BCC.....	74
5.2 Análise de regressão.....	86
5.2.1 Dimensão estrutura fundiária.....	88
5.2.2 Dimensão socioeconômica.....	89
5.2.3 Dimensão tecnologia.....	89
5.2.4 Dimensão mão-de-obra.....	91
5.2.5 Dimensão valor da produção.....	91
5.2.6 Dimensão valor das despesas.....	92
CAPÍTULO VI.....	95
6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	95
6.1 Aplicação do modelo DEA-BCC.....	95
6.2 Avaliação dos modelos de regressão múltipla.....	96
6.3 DEA x Regressão.....	97
6.4 Limitações.....	98
6.5 Recomendações.....	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
ANEXO I.....	109
ANEXO II.....	112
ANEXO III.....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 Número de estabelecimentos rurais por classe de área de SC.....	31
Tabela 2.2 Evolução da população urbana e rural do Estado de SC.....	33
Tabela 4.1 Uso da terra.....	59
Tabela 4.2 Pessoal ocupado e população.....	60
Tabela 4.3 Índices de desenvolvimento.....	60
Tabela 4.4 Uso de tecnologias.....	61
Tabela 4.5 Estabelecimentos segundo a atividade econômica principal.....	62
Tabela 4.6 Principais produtos colhidos e vendidos.....	63
Tabela 4.7 Valores de produção, investimento, financiamento e despesas.....	64
Tabela 4.8 Relação população total, despesas.....	64
Tabela 5.1 Distribuição dos municípios segundo o indicador de eficiência.....	75
Tabela 5.2 Estatísticas básicas do indicador de eficiência.....	76
Tabela 5.3 Valores observados e metas projetadas.....	79
Tabela 5.4 Índices comparativos entre o município de Coronel Freitas e média dos municípios referências.....	81
Tabela 5.5 Índices comparativos entre o município de Penha e média dos municípios referências.....	83
Tabela 5.6 Análise de variância da regressão.....	87
Tabela 5.7 Regressão para a dimensão estrutura fundiária.....	88
Tabela 5.8 Regressão para a dimensão socioeconômica.....	89
Tabela 5.9 Regressão para a dimensão tecnologia.....	90
Tabela 5.10 Regressão para a dimensão mão-de-obra.....	91
Tabela 5.11 Regressão para a dimensão valor da produção.....	92
Tabela 5.12 Regressão para a dimensão valor das despesas.....	93

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 2.1 Evolução da população urbana e rural do Estado de SC.....	32
Figura 3.1 Indicadores radiais de eficiência, orientado para minimização do consumo.....	50
Figura 3.2 Indicadores radiais de eficiência, orientação para a maximização da produção.....	50
Figura 3.3 Folgas de recursos e resultados.....	51
Quadro 4.1 Modelos BCC, orientados para a produção.....	70
Figura 5.1 Mapa de Santa Catarina identificando os municípios segundo sua eficiência.....	77
Figura 5.2 Municípios referência e coeficientes para a projeção à fronteira eficiente. Município de Coronel Freitas.....	80
Figura 5.3 Municípios referência e coeficientes para a projeção à fronteira eficiente. Município de Penha.....	82
Quadro 5.1 Valores médios por hectare dos municípios segundo o indicador de eficiência.....	84
Quadro 5.2 Comportamento do valor da produção com relação ao indicador de eficiência.....	85
Quadro A.1.1 Variáveis utilizadas no estudo (Anexo I).....	109
Quadro A.2.1 Plano de operação e metas para a produção (Anexo II).....	112
Quadro A.2.2 Plano de operação e metas para os recursos (Anexo II).....	119
Quadro A.2.3 Municípios referências (Anexo II).....	126

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

Esta tese apresenta uma metodologia de avaliação da eficiência do setor agropecuário, tendo o município como unidade de produção, considerando múltiplos insumos e múltiplos produtos. Este capítulo inicia apresentando o contexto e a problemática da pesquisa, definindo a seguir o tema, problema e objetivos do trabalho. Para finalizar é abordado a justificativa e os procedimentos metodológicos. Apresenta, também, a estrutura do trabalho.

1.1 Contexto e problemática

O setor agropecuário tem papel de destaque na economia brasileira, desde a colonização até os dias de hoje, sendo um grande gerador de renda, empregos e divisas internacionais. Logo após a chegada dos portugueses, inicia-se a primeira atividade agropecuária que se tem registro no Brasil: a exploração do pau-brasil (extrativismo), seguido da expansão das lavouras da cana-de-açúcar, do fumo, do café, do algodão, do cacau, o extrativismo da borracha e, mais recentemente, o desenvolvimento da horticultura (Pereira, 1999).

Importantes transformações ocorreram no setor agropecuário a partir da década de 60 em função do processo de modernização e de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da agropecuária. Os processos de globalização e de formação de blocos regionais implicam em maior exposição da economia à concorrência internacional, impactando a agropecuária brasileira, e toda economia, o que exige esforços crescentes de reestruturação produtiva. No entanto o processo de reestruturação produtiva, que vem

acompanhado da introdução de um vasto leque de inovações tecnológicas, afeta principalmente os pequenos empreendedores. Pois, não dispondo de recursos para aumentar a produtividade e alcançar a eficiência de seus negócios, perdem em competitividade e, em muitos casos, são alijados de suas propriedades e atividades (IBGE, 1997).

Atualmente, a agricultura, mais precisamente o “agribusiness”, desempenha papel fundamental no desenvolvimento econômico do Brasil. Tal importância pode ser identificada nos três grandes objetivos do Governo Federal para os próximos anos, que são: gerar grande quantidade de empregos; atingir US\$ 100 bilhões nas exportações totais; e manter a estabilidade da moeda (Coelho, 1999). Nesse contexto, estabeleceu-se como parte da estratégia, a meta para a agricultura de alcançar uma produção de 100 milhões de toneladas de grãos nos próximos dois ou três anos (Tavares 1999).

A importância dos produtos agrícolas na economia brasileira reflete-se no superávit de US\$ 2,643 bilhões na balança comercial em 2001, (Spindola 2002). Para Coelho (2001b), a força motriz no processo de transformação da agricultura brasileira é o crescimento da produção de grãos e o efeito dinâmico dessa produção reflete em toda a economia brasileira. Soares (2002) afirma que a produção de 98,55 milhões de toneladas de grãos em 2001 “salvou” a indústria brasileira, sendo responsável por 1,5% do crescimento do setor industrial brasileiro. O item máquinas e equipamentos para a agricultura cresceram 19,4%, decorrentes da intensificação de investimentos na modernização das lavouras.

O aumento na produção agrícola deve basear-se também na necessidade de melhorar a produtividade do setor agropecuário, preocupação esta refletida no objetivo fixado por 186 países em 1996, por ocasião da Reunião Mundial sobre a Alimentação (CUMBRE) em Roma, que é: “reduzir em 50% a quantidade de pessoas que padecem de subnutrição no mundo para o ano de 2015”. Uma das medidas para alcançar os objetivos fixados na reunião é desenvolver nos países em desenvolvimento inovações econômicas e técnicas para aumentar a produtividade agrícola (FAO, 1996).

O setor agropecuário brasileiro cresceu nos últimos anos e precisa continuar crescendo, por dois motivos principais: produzir alimento para 82% da população brasileira que vivem nas cidades (Alves, 2001); gerar divisas pelas exportações e substituir importações.

O Estado de Santa Catarina apresenta uma estrutura fundiária baseada na pequena propriedade, assentada predominantemente na agricultura familiar diversificada.

A formação desta estrutura fundiária decorre do processo de desenvolvimento agrícola do Sul do País, onde nas décadas de quarenta a sessenta ocorreu um grande movimento migratório em direção as novas áreas de fronteiras agrícolas, principalmente o oeste catarinense, onde os lotes colocados à venda para os colonizadores variavam de 25 a 30 ha.

Outro fato importante que contribuiu para o desenvolvimento da agricultura familiar foi o aporte que, a partir da década de sessenta, o Estado disponibilizou em assistência técnica com enfoque à produtividade da terra.

Esta estrutura construída passa a adquirir uma importância econômica e social incontestável para o Estado.

Quanto a importância econômica, a agricultura representa 17,4% do PIB do Estado Catarinense enquanto que no Brasil representa 10% do PIB. Destaque para o Estado está em ele ser o maior produtor nacional de suínos, o segundo maior de carne de aves e o sexto em leite. Entre os produtos agrícolas, o Estado é o primeiro produtor nacional de cebola e maçã, o segundo de alho e fumo, o terceiro de arroz e banana, o quarto em trigo, o quinto em batata, e o sexto em feijão, milho e tomate. Em 2001 o Estado exportou US\$ 3,03 bilhões, equivalentes a 5,2% do total exportado pelo País.

Do ponto de vista social, tem-se o êxodo rural decorrente da estrutura fundiária e da baixa remuneração da agricultura para estabelecimentos com área reduzida.

O setor agropecuário brasileiro e catarinense sofreu um processo de modernização, principalmente a partir de 1960, consolidando-se como um dos pilares da economia nacional e estadual.

Frente a estas mudanças e considerando a importância econômica do

setor, vários trabalhos foram desenvolvidos para avaliar sua eficiência. A maioria deles baseados no uso de indicadores parciais e totais de produtividade, no uso de modelos econométricos e alguns poucos, no uso de modelos não-paramétricos, tendo como unidade de produção as propriedades, os estados ou as regiões. Não foram encontrados na literatura trabalhos que utilizassem modelos não-paramétricos e o município como unidade de produção. Portanto, faz-se necessário avaliar a eficiência deste setor, através de indicadores de produtividade que considerem múltiplos insumos e múltiplos produtos, tendo o município como unidade de produção, e identificar que fatores apresentam uma relação significativa com esses indicadores.

Esta análise deve subsidiar, em âmbito dos municípios, os decisores do setor agropecuário no sentido de identificar ineficiências, para que possam tomar decisões que levem a um aumento na produtividade agrícola, promovendo o desenvolvimento local e global.

1.2 Tema, problema e objetivos do trabalho

Esta pesquisa tem como tema central a “Avaliação do setor agropecuário” e busca resposta aos seguintes problemas.

Como avaliar a eficiência do setor agropecuário de municípios?

Que fatores relacionam-se com a eficiência avaliada?

Para responder a estas perguntas, busca-se atender aos seguintes objetivos na pesquisa:

- ☐ Determinar um indicador de produtividade, que possibilite avaliar a eficiência, a partir de múltiplos produtos e múltiplos insumos, tendo como unidade de observação o município, levando em consideração a diversidade existente entre as unidades analisadas e que atenda a política de desenvolvimento rural.
- ☐ Identificar fatores relacionados à produtividade e que afetem a eficiência do setor agropecuário do município.

Os propósitos dessa pesquisa, portanto, são:

- a) apresentar um procedimento metodológico de avaliação da eficiência que possa fornecer subsídios ao decisor quanto ao desempenho do setor agropecuário municipal. Isso é, identificar municípios que, dados os insumos disponíveis, possam produzir o máximo possível sem desperdício. Portanto, essas medidas deverão ser capazes de:
- Identificar os municípios eficientes na transformação de insumos em produtos;
 - Medir a ineficiência dos demais municípios;
 - Identificar planos de operação alternativos (ações) que conduzam a uma redução das ineficiências, com um aumento da produtividade dos municípios ineficientes.
- b) Identificar fatores que se relacionam com a medida que avalia a eficiência.

1.3 Justificativa para o trabalho

A evolução do processo de desenvolvimento agrícola do Brasil, principalmente a partir de 1960/70, ocasionou modificações na produção e na produtividade da agropecuária brasileira. Para Gasques e Conceição (1997), o crescimento da agropecuária brasileira tem ocorrido em função de ganhos de produtividade. Frente a esse fato, foram desenvolvidos trabalhos, utilizando várias metodologias, visando estudar a produtividade da agropecuária brasileira.

A maioria deles é baseada no uso de indicadores parciais de produtividade (Kageyama e Graziano da Silva, 1983; Hoffmann e Jamas, 1991; Campos, 1982), o que pode trazer limitações na análise dos resultados. Mais recentemente, alguns autores vêm desenvolvendo trabalhos que utilizam indicadores totais de produtividade (Avila e Evenson 1995; e Gasques e Conceição 1997, 2001), que trabalham com múltiplos insumos e múltiplos produtos, utilizando o preço como fator agregador. Esse método não permite que se trabalhe com dois ou mais agregados de produtos ou insumos

simultaneamente, o que é uma limitação do método.

Deste modo, uma metodologia de análise da eficiência que utilize múltiplos insumos e produtos na identificação dos municípios eficientes torna-se necessária. Para mensurar a produtividade do setor agropecuário, tendo o município como unidade de produção, propõe-se utilizar um modelo que considere concomitantemente múltiplos insumos e múltiplos produtos, agregados ou não, sem considerar os preços como fator agregador.

O indicador de produtividade utilizado para medir a eficiência do setor em estudo está baseado na aplicação do modelo DEA-BCC, que atende às exigências acima descritas e possibilita identificar municípios eficientes na transformação de um conjunto de insumos em um conjunto de produtos. Permite também, identificar metas que visam a diminuição ou eliminação das ineficiências, levando o município à eficiência.

Outro procedimento que faz parte da metodologia proposta é o uso de regressão múltipla, considerando o índice de produtividade determinado pelo modelo DEA como variável dependente, com propósito de identificar que fatores mais se relacionam com a produtividade do município.

Neste trabalho, toma-se o município como o espaço local onde acontecem as ações que geram o desenvolvimento (Denardi et al, 2000). Baseado na descentralização, na municipalização da agricultura e no fortalecimento das representações locais, vários programas governamentais e não governamentais têm no município o espaço local onde ocorre o desenvolvimento rural, justificando o município como unidade de produção.

1.4 Procedimentos Metodológicos

Esta tese apresenta uma metodologia de avaliação do desempenho do setor agropecuário em transformar recursos (insumos) em resultados (produtos), ou seja, fornece medidas de avaliação da eficiência relativa entre unidades produtivas, que são os municípios. Essas medidas são calculadas com o uso da Análise Envoltória de Dados (DEA). Nesta abordagem, uma linha de referência (fronteira eficiente) é definida a partir dos melhores resultados

observados, considerando conjuntamente vários insumos e vários produtos. O método também informa possíveis ganhos de produtividade, para todos os municípios que não estão na fronteira eficiente, representado pela distância que esses municípios estão da fronteira. O avanço, da posição observada, até a fronteira, é obtido através de projeção, sendo tanto maior quanto mais ineficiente for o município. Neste método a fronteira eficiente é definida pela relação entre insumos e produtos, e os fatores selecionados afetam a produtividade e conseqüentemente as condições de eficiência. Portanto, para aplicar o procedimento metodológico proposto, num primeiro momento, foi selecionado os fatores representativos de produtos e insumos que farão parte do modelo para avaliar eficiência do setor. Os fatores adotados na avaliação da eficiência foram selecionados objetivando assegurar representação de resultados econômicos (produtos), em resposta à utilização de terra, capital e trabalho (insumos).

Num segundo momento, é utilizado o modelo DEA-BCC de Banker, Charnes e Cooper (1984) orientado para a produção, uma vez que este estudo exige a identificação dos melhores resultados passíveis a serem alcançados com os insumos utilizados pelo setor agropecuário dos municípios.

O terceiro momento da metodologia consiste em aplicar modelos de regressão múltipla, tendo como variável dependente o índice que avalia a eficiência, para identificar fatores que interferem na produtividade do setor agropecuário do Estado de Santa Catarina.

1.5 Delimitações do trabalho

A finalidade deste trabalho esta limitada à avaliação da eficiência e á identificação de fatores que contribuem significativamente para a produtividade do setor agropecuário dos municípios do Estado de Santa Catarina, baseado nos dados do Censo Agropecuário 1995-96. No entanto, o modelo proposto aplica-se a qualquer conjunto de municípios. Salienta-se que o modelo empregado na análise da eficiência não visa fazer comparações entre os municípios, e sim, estabelecer metas para os municípios ineficientes tendo

como referência os municípios eficientes.

1.6 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em seis capítulos. O primeiro faz considerações sobre a agropecuária brasileira e catarinense. Apresenta o tema, o problema, os objetivos, a justificativa e a metodologia a ser adotada. No segundo capítulo é abordada a importância da agropecuária na economia de uma nação, bem como sua importância para o Estado de Santa Catarina. O terceiro capítulo traz uma discussão sobre eficiência, produtividade e métodos utilizados para determinação da eficiência. Trata da Análise Envoltória de Dados (DEA) e da Regressão Múltipla. No quarto capítulo é descrito o procedimento metodológico, caracterizado o setor agropecuário dos municípios do Estado Catarinense e definido o município com unidade de produção. O quinto capítulo apresenta a análise dos resultados da aplicação do modelo DEA-BCC. Apresenta, também, os resultados obtidos pela aplicação dos modelos de regressão múltipla na identificação dos fatores que contribuem significativamente para a produtividade e conseqüentemente para a eficiência do município.

O sexto capítulo traz as conclusões do trabalho.

CAPÍTULO II

2 AGROPECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

No primeiro capítulo foram feitas considerações sobre o tema desenvolvido no trabalho. São apresentados o problema, o objeto e a justificativa para a pesquisa, bem como a metodologia a ser utilizada e a estrutura do documento.

Este capítulo apresenta a agropecuária como base para o desenvolvimento econômico e industrial do Brasil e do Estado de Santa Catarina, bem como um breve histórico da evolução da agropecuária.

2.1 Introdução

A agricultura sempre teve papel importante no desenvolvimento econômico e industrial de países, tal afirmação fica clara nas obras de Smith (1968) e de Ricardo (1982). Nesse sentido, apresenta-se breve discussão teórica da relação desenvolvimento agrícola – desenvolvimento industrial. Para isso, utiliza-se o esquema apresentado por Hodder (1973), que vê o desenvolvimento econômico como um “continuum”, partindo de uma economia subdesenvolvida e passando por vários estágios até atingir uma economia desenvolvida.

No primeiro estágio, a economia encontra-se em seus primórdios, tendo como principais características a baixa densidade demográfica e a população, em sua quase totalidade, dedicando-se à agricultura. Esta, por sua vez, também é a mais primitiva, baseada no intensivo sistema de rotação de terras em áreas imensas (shifting field cultivation). Este seria o tipo de agricultura

adotado nas fases de desbravamento de uma região. Exige pouco capital e requer um menor volume de mão-de-obra. Requer uma área muito extensa, caso contrário, o sistema pode levar à exaustão do solo, à perda de fertilidade, e à erosão da terra.

Com o aumento da densidade populacional, torna-se impossível o pousio da terra, o sistema baseado na rotação de terras é substituído por outro que permita que, pelo menos, a mesma quantidade de alimento possa ser produzida a partir de uma área menor em cultivo permanente. Nessa fase do desenvolvimento, o sistema agrícola ingressa no que Hodder denomina de segundo estágio, que se caracteriza pela utilização da maior parte da mão-de-obra no setor agrícola, com uma baixa utilização de bens de capital. Sua diferença fundamental com relação ao primeiro estágio é que o sistema de agricultura passa do sistema rotativo para o cultivo permanente.

O terceiro estágio ocorre com o aparecimento do setor industrial e com a crescente participação da mão-de-obra nesse setor. O setor industrial, como um mecanismo de “feedback”, possibilita o desenvolvimento tecnológico da agricultura. É nesse estágio que a mecanização se intensifica, bem como o uso de pesticidas, herbicidas e outros insumos. A agricultura passa a empregar técnicas de capital-intensivas, poupadoras de mão-de-obra.

O último estágio caracteriza-se por uma agricultura extremamente sofisticada, com uso de tecnologia de ponta e pouca utilização de mão-de-obra. Sua estrutura administrativa e econômica pouco se diferencia de outras indústrias.

Muito resumidamente, este é o esquema de desenvolvimento agrícola mostrando a importância da agricultura no desenvolvimento econômico e industrial de uma nação.

Atualmente, a agricultura, mais precisamente o “agribusiness”, desempenha papel fundamental no desenvolvimento econômico do Brasil. Tal importância pode ser identificada nos três grandes objetivos do Governo Federal para os próximos anos, que são: gerar grande quantidade de empregos; atingir US\$ 100 bilhões nas exportações totais; e manter a estabilidade da moeda (Coelho, 1999).

Para Tavares (1999), alcançar esses objetivos vai depender, fundamentalmente, do desempenho do “agribusiness” nacional. Nesse contexto, estabeleceu-se como parte da estratégia, a meta para a agricultura de alcançar uma produção de 100 milhões de toneladas de grãos nos próximos dois ou três anos.

O desenvolvimento agrícola é um passo intermediário, necessário para o desenvolvimento industrial e crescimento econômico de uma nação (Albuquerque e Nicol, 1987).

A modernização da agricultura brasileira gerou mudanças como a mecanização do processo produtivo, o uso de insumos modernos, a expansão da agroindústria, a melhoria no sistema de transporte e comunicação, entre outras. Todas essas mudanças afetam diretamente o setor industrial, sendo o setor agrícola a mola propulsora do desenvolvimento industrial do país.

Para Soares (2002), o setor do agronegócio com uma produção de 98,55 milhões de toneladas de grãos em 2001, “salvou” a indústria brasileira, impulsionando sua produção, sendo o principal responsável pela expansão de 1,5% do setor industrial brasileiro. Sob influência do agronegócio, a indústria alimentar cresceu 5,1%. Outro fator que alavancou a indústria foi o investimento na modernização das lavouras, com a compra de máquinas e tratores. O item máquinas e equipamentos para a agricultura cresceram 19,4%.

Portanto, como Ricardo, Mellor e Lewis defendem em seus modelos “sem o desenvolvimento do setor agrícola, a economia e a indústria não se desenvolvem”.

O crescimento industrial aumenta a necessidade de mão-de-obra provocando o deslocamento da população rural para o setor urbano, suscitando uma elevação da demanda por produtos agropecuários e uma diminuição da força de trabalho no setor agrícola. De acordo com o censo 2000, cerca de 81,2% da população vive nas cidades. Elas abrigam 137,7 milhões de pessoas que necessitam da agricultura para abastecê-las de alimentos, fibras e energéticos (Alves, 2001).

O aumento na demanda de alimentos nas cidades leva à necessidade de expansão da produção agropecuária, que pode ser realizada basicamente

de duas formas: pela expansão da fronteira agropecuária ou pelo aumento da produtividade.

Além de impulsionar o setor industrial e produzir alimento para a população urbana, o setor agropecuário brasileiro gera divisas a partir das exportações do excedente e substituição de importações.

O saldo da balança comercial do agronegócio foi de US\$ 20 bilhões em 2002 e a exportação do setor agropecuário atingiu a cifra de US\$ 25 bilhões. O aumento da oferta interna ajudou a reduzir expressivamente as importações de produtos agropecuários, que caiu para US\$ 4,5 bilhões apresentando uma melhora no saldo da balança brasileira de 26% em relação ao ano de 2001 (Osse, 2002; CNA, 2003).

O aumento da produção agropecuária brasileira é necessário. Primeiro para suprir a demanda de alimentos e, num segundo momento para atender o crescimento econômico, melhorando o saldo da balança comercial.

Verificamos, assim, que a agricultura sempre influenciou diretamente o desenvolvimento global de um país. Por isso, faz-se necessária num primeiro momento, a avaliação da eficiência produtiva do setor agropecuário de municípios, no sentido de identificar ineficiências. Num segundo momento, identificar que fatores contribuem para essas ineficiências, para que se possa entender o processo produtivo e gerar alternativas de tomada de decisão que levem a um aumento na produtividade agrícola. Nesse sentido, o procedimento utilizado para avaliação da eficiência produtiva não deve se restringir apenas a resultados que classificam uma unidade de produção em eficiente ou ineficiente.

Um procedimento de avaliação, que tenha por objetivo a melhoria do setor agropecuário, deve apontar, também, as relações de produção existentes nas unidades eficientes e identificar alternativas de ações capazes de alcançar a eficiência e, conseqüentemente, aumentar a produtividade nas unidades ineficientes.

2.2 Agropecuária no Brasil

2.2.1 Histórico

Em 1500, Pedro Alves Cabral chega ao Brasil e a Terra de Santa Cruz se torna uma grande fazenda d'el Rei: estava configurada a posse. De 1500 a 1530 ocorre a fase do escambo predominantemente extrativista e predatória, sendo o pau-brasil o principal objetivo. Quando Portugal decide ocupar o Brasil, isto é, povoá-lo e explorá-lo, inicia-se a produção do açúcar, introduzindo a grande propriedade, dividindo o país em capitanias hereditárias.

De 1530 a 1822, temos no Brasil o regime das sesmarias, que consistia em retirar dos donos as terras inexploradas para entregá-las a quem se dispusesse a lavrar e semear. Nesse período, é promulgada uma variada e conflitante legislação sobre a concessão de terras. É nele também que aparece a pecuária como atividade mais adequada para promover a ocupação das terras interioranas, tendo como suporte a grande propriedade latifundiária formada pela doação de sesmarias (Pinto, 1999). O último latifúndio típico gerado pelo sistema de sesmarias foi a fazenda do café.

O século XIX foi um período no qual o Brasil emergiu como nação unificada, integrada e independente. “Isto foi possível, não importa o quão contraditório possa parecer à primeira vista, através da integração do Brasil na economia do mundo capitalista como parceiro independente empenhado em comerciar seu principal produto exportável – o café”.(Albuquerque e Nicol,1987. p. 91). A exportação de café, passou de 170 mil sacas de 60 kg em 1821 para 9,8 milhões de sacas em 1900, o que indica a grande riqueza dele derivada (Taunay, 1945).

Como conseqüências importantes do ciclo do café podemos citar: a) o surgimento de pequenas propriedades “... foi a busca constante de novas terras, para a produção do café... Por onde o café passou, deixou atrás um sistema de ocupação da terra baseado em pequenas propriedades...” (Albuquerque e Nicol,1987. p. 101); b) a construção de estradas e, posteriormente, das ferrovias, pois “... foi o setor cafeeiro que proporcionou a

justificação econômica para a sua existência e, com efeito, o transporte do café foi seu objetivo principal". (Albuquerque e Nicol, 1987. p. 102); c) o desenvolvimento no setor agrícola e industrial.

Três séculos se passaram, após a descoberta do Brasil, para que a pequena e média propriedade surgisse dentro de um feudalismo absorvente, abrindo caminho para a formação de uma classe camponesa. Isto ocorreu principalmente no sul do país, com a chegada dos imigrantes europeus. No período de 1820-1900, o número de imigrantes ultrapassou 2 milhões. Em 1870 a população de imigrantes correspondia a mais ou menos 20% da população brasileira (Queiroz, 1969).

Ao contrário do que aconteceu na Europa, onde a propriedade latifundiária surgiu e se desenvolveu sobre as ruínas da pequena propriedade camponesa, no Brasil, a propriedade latifundiária foi implantada primeiro e, só mais tarde, com a decomposição do rígido sistema latifundiário é que surge a pequena propriedade (INCRA, 1987).

A exceção do Sul do Brasil, coube ao posseiro e ao intruso a cruenta tarefa de enfrentar o poder latifundiário. A crise do café e a necessidade de abastecimento dos centros urbanos afetaram a estrutura agrária, facilitando assim, a criação de pequenas propriedades dedicadas, principalmente, à exploração hortifrutigranjeira. No Paraná e em Santa Catarina é que se constituiu a maior área contínua de pequenas propriedades no País, baseadas no trabalho familiar, as quais diversificaram a produção com as culturas cerealistas, frutíferas e forrageiras (INCRA, 1987).

Assim, a divisão da denominada "grande fazenda d'el Rei" em aproximadamente três milhões de imóveis rurais, cadastrados junto ao Sistema Nacional de Cadastro Rural, ocorreu em função da confluência de elementos de natureza econômica, política, demográfica e legal. Isso se deu por um processo complexo, que teve início com a chegada do imigrante, que trouxe as relações de trabalho e de exploração econômica existente no velho mundo, para uma terra onde a agricultura era muito rudimentar, culminando com a questão da reforma agrária, muito discutida na última década (Cardim, Vieira e Viégas, 2001).

Albuquerque e Nicol (1987, p.171), analisando a evolução da cultura dos três principais produtos agrícolas (algodão, açúcar e café) exportados pelo Brasil até as primeiras décadas do século XX, observam sempre a presença de um mesmo fenômeno: a ausência, quase total, de inovações técnicas na etapa puramente agrícola. Acrescenta ainda, “Isto aconteceu nas três culturas de maior importância econômica para o País... o que dizer daquelas de menor importância econômica”. Camargo (1960, p. 67) ratifica o exposto acima e vai além, afirmando que “a derrubada e a queimada das matas e o emprego subsidiário de aparelhos rudimentares para a plantação e o trato dos vegetais eram a regra por ocasião do recenseamento de 1920”. Nessa mesma ocasião, apenas 15% dos estabelecimentos possuíam investimentos ou maquinismo, sendo que 97,8% dos instrumentos (arados, grades, semeadoras, cultivadores e tratores em menor escala) encontravam-se em São Paulo e Rio Grande do Sul. A exceção do Rio Grande do Sul, observa-se um baixo índice de utilização de máquinas no setor agropecuário.

O uso de novas tecnologias no setor agrícola proporcionou o aumento da produção, principalmente do café. O aumento da produção e a crise mundial do café geraram incertezas. Tais fatos, no final do século XIX, fizeram com que fossem lançadas as bases da política agrícola no Brasil.

Segundo Coelho (2001a), a evolução da política agrícola no Brasil pode ser dividida em quatro fases: a) primeira fase (1930 – 1965), denominada “fase da agricultura primitiva”. Os destaques nessa fase são a criação do Conselho Nacional do Café, do Instituto do Açúcar e do Alcool, da Carteira de Crédito Agrícola e Indústria do Banco do Brasil e da Companhia de Financiamento da Produção; b) segunda fase (1965 – 1985), “fase de modernização da agricultura”. Iniciou com a reformulação da Política de Garantia de Preços Mínimos e a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural. Os subsídios no crédito rural foram usados em grande escala, expandindo a fronteira agrícola com um incremento na produção de grãos; c) terceira fase (1985 – 1995), a “fase de transição da agricultura”, com o Governo Federal diminuindo o subsídio no crédito por meio do uso de indexadores. Essa fase é marcada por vários planos de estabilização, abertura comercial dos negócios agrícolas,

redução drástica na oferta de crédito rural oficial, utilização mais intensa de Política de Garantia dos Preços Mínimos e endividamento do setor rural. d) quarta fase (a partir de 1995), a “fase da agricultura sustentável”, na qual o Governo define política agrícola menos intervencionista e mais orientada para o mercado, para resolver o problema de endividamento rural através da securitização. Essa fase foi marcada pela adoção do Plano Real, pela ampliação da abertura comercial e pela inclusão de variáveis ambientais nas decisões de política agrícola.

A política agrícola para os próximos anos é baseada em macrotendências em nível mundial, que têm reflexos no “agribusiness” nacional. Essas macrotendências são: redução do papel do Estado na economia, maior integração dos mercados mundiais e maior peso das variáveis ambientais e sociais no cálculo econômico das empresas e nas decisões governamentais.

A adoção de política agrícola melhor definida e o uso de tecnologia moderna levaram a mudanças estruturais no setor agrícola, que será discutida a seguir.

2.2.2 Mudança estrutural

A partir de 1920, e principalmente após 1930, a indústria brasileira desenvolveu-se com maior intensidade. Esse crescimento foi financiado basicamente com riqueza gerada pela agropecuária. A partir do final da década de 50, do século passado, a riqueza interna gerada pela indústria, ultrapassou e se distanciou da riqueza interna gerada pelo setor agropecuário (Brum, 1991).

A agricultura e pecuária brasileira desenvolveu-se, pelo menos enquanto houve crédito subsidiado – de meados da década de 1960 até meados da década de 1980 - através não só da expansão da fronteira agrícola, como também através do aumento da utilização de insumos modernos (máquinas, produtos químicos e sementes geneticamente melhoradas) e de ganhos de produtividade. Tais ganhos intensificaram-se a partir da metade da década de

1980, pois as perdas de transferência de renda via crédito subsidiado fizeram com que os agricultores procurassem uma forma de reduzir os custos médios de produção. Observou-se um crescimento do rendimento nas fazendas, com redução moderada da área cultivada. A produção física nesse período aumentou. E esse aumento se deu às expensas de acréscimos na produtividade, através, dentre outras técnicas, do uso mais intensivo do solo (Marques, 2001).

Para Gasques e Conceição (2001), os principais traços que caracterizam o processo de transformação estrutural do setor agrícola, são: a participação decrescente da agricultura no produto interno bruto (PIB) com relação aos demais setores, e a redução da proporção do emprego agrícola no emprego total. Argumentam ainda, que “esses traços foram observados nas diversas experiências de crescimento dos países”.

No Brasil, esse processo também tem sido observado. A mudança na composição setorial da renda nos últimos cinquenta anos está evidenciada a seguir. Em 1955, a agropecuária representava 25,1% do PIB, a indústria 24,4% e os serviços 50,5%; em 1960, a indústria já produzia mais riqueza que a agropecuária, 25,2% e 22,6% respectivamente. Em 2000, a participação da agricultura estava em torno de 7%, a indústria com 31% e o setor de serviços, com 52% (Gasques e Conceição, 2001). Como pode ser observada, a renda gerada pelo setor industrial ultrapassou a renda gerada pelo setor agropecuário, passando aquele a ganhar cada vez mais destaque na economia brasileira.

2.2.3 Importância da agropecuária na economia

O fato de a agropecuária brasileira ter hoje uma menor participação na formação do PIB, em relação aos setores da indústria e de serviços, não diminui sua importância como setor alavancador da economia nacional. O setor agropecuário foi e continua sendo a base para o bom desempenho do complexo agro-industrial que envolve toda produção, tanto de origem animal como vegetal, bem como a produção de insumos e máquinas, a

industrialização e a distribuição da produção do setor agropecuário (Pereira, 1999).

A participação do agronegócio na economia brasileira está ao redor de 32% do PIB. É um pouco menos do que valia há dez anos, quando beirava os 40%. Esses números mostram crescimento significativo de outros setores da economia, especialmente o de serviços. No entanto, quase um terço da economia depende da agricultura, coluna dorsal de sustentação do agronegócio, que é responsável por 40% das exportações brasileiras e pela geração de mais de um terço de empregos diretos e indiretos no País (Rodrigues, 2001).

O desempenho do agronegócio nacional tem contribuído decisivamente na geração de saldos positivos da balança comercial do país. As exportações de produtos agropecuários e agroindustrializados brasileiros têm respondido positivamente à necessidade de redução do déficit do balanço de pagamentos, quando comparado com as exportações industriais. A exportação dos produtos agropecuários e agroindustrializados do agronegócio nacional passou de, aproximadamente US\$ 13,5 bilhões em 1992 para um patamar de US\$ 17,4 bilhões em 2000. A expansão da exportação deve-se, por um lado, a recuperação da produção agropecuária após 1993, e, por outro, às vendas de soja e café. (Tomich, Magalhães e Silveira, 2001).

A balança comercial do ano 2001 apresentou o primeiro resultado positivo desde 1994. O governo divulgou um superávit de US\$ 2,643 bilhões em 2001. Segundo Spíndola (2002), a exportação de produtos agrícolas “puxaram o resultado positivo”. Esse desempenho deve-se ao espaço que os produtos brasileiros conseguiram nos mercados do Leste Europeu, Europa Oriental, Oriente Médio e África.

Para o ministro da Agricultura Pratini de Moraes (2000), o Brasil será “a maior nação agrícola do mundo em 10 ou 12 anos”. Segundo ele, a produção brasileira cresceu quase 50% em dez anos, “apesar de a área plantada ter se mantida estagnada tendendo à redução”. Afirmou: “estamos ficando cada vez mais competitivos. Somos a última fronteira agrícola do mundo”.

Alves (2001), estudando o PIB agrícola para o período 1953/1999,

verificou que ele cresceu à taxa anual de 3,54%. Para verificar o crescimento da produção com a diminuição da área plantada, ele decompôs a taxa de crescimento do PIB agrícola nos componentes taxa de crescimento do PIB/hectare e crescimento da área, encontrando respectivamente a taxa anual de crescimento de 2,43% e 1,11%. O crescimento do PIB/hectare explica 68,6% do incremento do PIB agrícola e o incremento de área 31,4%.

Para Coelho (2001b), o grande crescimento da produção de grãos (principalmente da soja) foi a força motriz no processo de transformação da agricultura brasileira e, portanto, da expansão e fortalecimento do “agribusiness”. Entre 1970 e 2000, a produção nacional de grãos passou de 29,2 milhões de toneladas para 82,8 milhões de toneladas, um crescimento de 184%. Os efeitos dinâmicos da produção de grãos foram logo sentidos em toda a economia brasileira. Inicialmente, surgiu um imenso parque industrial para o esmagamento da soja e outros grãos, para a extração do óleo e do farelo. A disponibilidade de grande quantidade de farelo de soja e milho permitiu o desenvolvimento de uma moderna e sofisticada estrutura para a produção de suínos, aves e leite, bem como a instalação de grandes frigoríficos e fábricas para a sua industrialização.

Para Strieder (2000), o potencial produtivo da agricultura é, ainda em grande parte, o sustento da economia de uma nação. No caso brasileiro, a agricultura é o sustentáculo do plano real. As repetidas safras recordes, cuja estimativa divulgada pelo Ministério da Agricultura é de 97 a 102 milhões de toneladas para a safra 2001/2002, são mostras da importância e da alavanca que a agricultura representa para a solidez econômica do país. A previsão para a safra 2002/2003 é de 116 milhões de toneladas. É em torno dela que gira a indústria de insumos, a genética das sementes, a agrobiotecnologia, a indústria de máquinas, a industrialização alimentar e a possibilidade de mais alimento na mesa do povo. Negar a potencialidade da agricultura é desejar o seu atrelamento constante ao sistema primitivo de cultivo, agricultura tradicional de tecnologia estagnada, é negar o uso de tecnologias produtivas modernas, é negar sua importância no desenvolvimento econômico e industrial de uma nação.

2.3 Agropecuária no Estado de Santa Catarina

O Estado de Santa Catarina, apesar de ser parte do mesmo sistema econômico, se diferencia no País por ter uma economia agrícola assentada predominantemente na agricultura familiar diversificada, com base nas pequenas unidades de produção, tendo mais de um terço das propriedades menores que 10 ha (Tabela 2.1), característica que deu origem ao modelo catarinense de pequena propriedade familiar.

Essa peculiaridade tem forte relação com a colonização. O tamanho médio de uma propriedade posta à venda para o imigrante variava de 25 a 30 hectares, (Auras, 1991). Como consequência, o processo de colonização determinou que o desenvolvimento do Estado catarinense também tivesse suas especificidades em relação ao restante do País, (Gregolin, 1997).

Tabela 2.1 Número de estabelecimentos rurais por classe de área do Estado de Santa Catarina.

Grupos	Estabelecimentos	Porcentagem de estabelecimentos	
		Por grupo	Acumulativa
Menos de 5 ha	34669	17,058	17,058
5 a menos de 10 ha	37793	18,596	35,654
10 a menos de 20 ha	60051	29,547	65,201
20 a menos de 50 ha	49865	24,535	89,737
50 a menos de 100 ha	12120	5,963	95,700
100 a menos de 1000 ha	8231	4,050	99,750
1000 a menos de 5000 ha	484	0,238	99,988
5000 a menos de 10000 ha	21	0,010	99,999
10000 ha e mais	3	0,001	100,000
Total	203237	100,000	

FONTE: Fundação IBGE– Censo Agropecuário/SC, 1995/96, site <http://www.ibge.gov.br>

A condição de proprietário do meio de produção, com predominância de pequenas propriedades conferiu características próprias à estrutura agrária catarinense. A estrutura produtiva baseada na produção familiar criou condições para o desenvolvimento industrial no Estado, uma vez que os

produtores precisavam produzir excedentes para pagar a terra adquirida e outros bens de consumo.

A produção agrícola familiar foi determinante na origem e consolidação da indústria têxtil e metal-mecânica no Vale do Itajaí e Litoral Norte. Nas regiões Sul e Oeste Catarinense a produção da pequena propriedade serviu de base para a constituição do maior pólo agro-industrial do País, principalmente com o sistema integrado de produção de aves e suínos.

Outra característica do sistema produtivo das unidades familiares no Estado catarinense é a propriedade agrícola ser explorada diretamente pelo proprietário e sua família, dedicando-se à produção de no mínimo três atividades agropecuárias e seus produtos.

A agricultura, especialmente a familiar, adquiriu uma importância econômica e social incontestável para o Estado de Santa Catarina.

Do ponto de vista econômico, a agricultura representa 17,4% do PIB catarinense contra 10% para o Brasil (ICEPA/SC, 1995).

Do ponto de vista social, observa-se uma inversão da população rural\urbana (Figura 2.1).

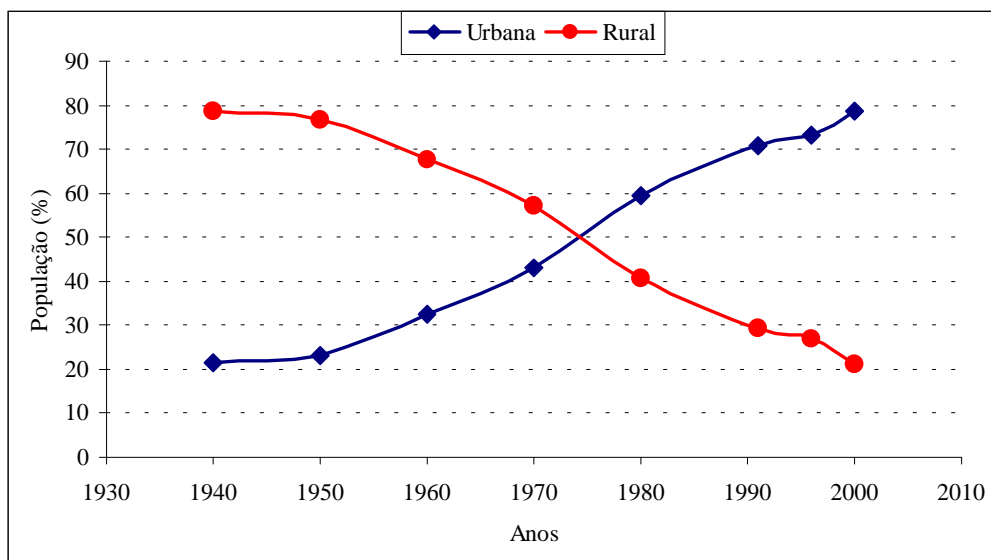


Figura 2.1 Evolução da população urbana e rural do Estado de Santa Catarina

A população rural que era de 78,5% em 1940 decresce sistematicamente com o tempo, representando 21,3% da população total do Estado em 2000 (Tabela 2.2), sendo que, os que detêm propriedades com menos de 50 ha representam 89,7% dos estabelecimentos rurais (Tabela 2.1), caracterizando a pequena e média propriedade.

A redução da população rural, principalmente devido ao êxodo rural, é decorrência da baixa remuneração da agricultura, especialmente para os estabelecimentos de área inferior a cem hectares. Na região Sul do Brasil, em cerca de 93,7% dos estabelecimentos, a renda familiar por dia-homem equivalente é de um salário mínimo ou menos. A baixa produtividade do trabalho deve, portanto, ser analisada enfocando de um lado a predominância de pequenas propriedades produtoras e, de outro, a diminuição da população rural.

Tabela 2.2 Evolução da população urbana e rural do Estado de Santa Catarina.

ANO	População		%
	Urbana	Rural	
1940	253717	924623	78,5
1950	362717	1197785	76,8
1960	688358	1440894	67,7
1970	1246043	1655691	57,1
1980	2154238	1473695	40,6
1991	3208537	1333457	29,4
1996	3565130	1310114	26,9
2000	4197287	1135997	21,3

FONTE: Fundação IBGE - Censo Demográfico/SC, 1940 - 1996 e 2000, site <http://www.ibge.gov.br>

2.3.1 Importância da agropecuária Catarinense

A pujança do setor agropecuário catarinense no contexto nacional, se considerados o tamanho do Estado, as limitações de suas terras e a estrutura fundiária, fica evidenciada, pois o Estado se destaca como o maior produtor

nacional de suínos, o segundo maior de carne de aves e o sexto de leite.

Entre os principais produtos agrícolas que alavancaram o crescimento da produção agrícola, temos, para a safra 2000/01, o Estado como: primeiro produtor nacional de cebola e maçã; segundo produtor de alho e fumo; terceiro produtor de arroz e banana; quarto produtor de trigo; quinto produtor de batata; sexto de feijão, milho e tomate; nono produtor de soja; e décimo de mandioca (ICEPA/SC, 2002).

O Estado apresenta grande diversidade produtiva, seja dentro dos espaços regionais ou entre suas regiões, as quais tendem a uma especialização da produção cada vez mais definida. Na mesorregião Oeste Catarinense, o setor agropecuário, formado basicamente por pequenas propriedades, tem forte interação com o setor agroindustrial, com o sistema integrado aves e suínos. Combina uma produção comercial de suínos, aves e milho, que abastece mercados nacionais e internacionais. Outros produtos de destaque são a cultura de feijão, trigo, soja, fumo(folha), laranja, maçã, uva, produtos florestais, erva-mate e produção de carne bovina e leite. A mesorregião gerou, em 1996, 56% do valor da produção agropecuária estadual.

A mesorregião Norte do Estado tem uma das estruturas fundiárias mais diversificadas, onde os grandes e médios estabelecimentos coexistem com os pequenos. O extrativismo da erva-mate e da madeira e a pecuária extensiva cederam gradativamente lugar a uma produção mais diversificada, notadamente a pecuária leiteira e a produção de grãos além da silvicultura no planalto. No litoral destacam-se a cultura do arroz irrigado e a fruticultura, principalmente a banana.

A mesorregião Serrana, com o esgotamento das reservas florestais naturais, o reflorestamento ganhou importância e está relacionado às indústrias locais de celulose e papel e a de móveis. A pecuária extensiva está cedendo espaço à expansão agrícola, principalmente das lavouras de soja, feijão, trigo, alho e maçã.

Na mesorregião Vale do Itajaí, com grande concentração urbana, a agricultura está voltada principalmente à produção de fumo, arroz, mandioca,

banana e cebola. A atividade olerícola e a pecuária leiteira assumem grande importância.

Na mesorregião Sul Catarinense, o setor agrícola está cada vez mais especializado e vinculado à agroindústria local. As lavouras de fumo e arroz, a fruticultura (citros, banana e uva) e a cultura da mandioca são as bases de produção. Destaca-se também, pela criação de suínos, produção de ovos de galinha e mel. A estrutura fundiária da região é caracterizada pela predominância de pequenas e médias propriedades.

Finalmente, a mesorregião Grande Florianópolis, onde a atividade econômica está voltada à prestação de serviços, a atividade agropecuária tem pouca tradição e está mais voltada à produção hortícola, direcionada principalmente ao mercado local. Destaca-se pelas culturas de banana, laranja, cana-de-açúcar, batata, cebola, tomate e criação de aves.

Além da diversidade produtiva, a agricultura estadual, no período 1985-1999, cresceu a uma taxa maior que a da economia estadual e brasileira. Em 1985, a agropecuária catarinense representava 5,2% da brasileira, e em 1999, este percentual alcançou 6,4%. Nesse mesmo período a participação do PIB total do Estado que era de 3,2% passou para 3,6% do PIB brasileiro. A agricultura catarinense cresceu 83%, enquanto a do Sul do País cresceu 67% e a brasileira, 54%.

Em 2001 o PIB da agropecuária Catarinense cresceu 2,4%, menos do que nos anos anteriores. Apesar de um menor crescimento da produção agropecuária em 2001, o valor agregado do setor cresceu 17,7% e está estimado em R\$ 4,8 bilhões, o valor bruto corrente da produção está estimado em R\$ 7,1 bilhões e o consumo intermediário do setor (soma dos principais insumos e serviços utilizados no processo produtivo), em R\$ 2,2 bilhões (ICEPA/SC, 2002).

Em 2001, Santa Catarina exportou US\$ 3,03 bilhões equivalente a 5,2% do total exportado pelo País. A participação do agronegócio nas exportações foi de 58% do total exportado pelo Estado, representando um crescimento de 21,2%, quase o dobro do crescimento das exportações totais que foi de 11,7%. Os destaques foram o aumento de 143% na venda de carnes suínas e de 43%

na carne de aves.

A produção dos principais produtos agropecuários apresentou, em 2001, um crescimento médio de 3,4%. A produção agrícola cresceu 0,77% enquanto a pecuária teve um crescimento de 5,8%. Os produtos que contribuíram para o baixo desempenho agrícola foram a maçã, fumo, feijão e cebola já a pecuária teve seu crescimento baseado na expressiva participação da avicultura e suinocultura.

2.4 Considerações finais

Neste capítulo foi apresentada a evolução histórica da agropecuária brasileira, a importância que teve e continua tendo para o desenvolvimento econômico, industrial e social do país e do Estado de Santa Catarina.

Os dados apresentados até aqui vêm comprovar o fato de que a agropecuária, no Estado de Santa Catarina, não pode ser desconsiderada, principalmente a agricultura familiar. As informações apresentadas ao longo desse capítulo evidenciam a diversidade e o crescimento das atividades agropecuária no Estado.

Para entender e sugerir mudanças no sentido de melhorar o desempenho do setor, torna-se necessário analisar a eficiência e relacioná-la aos fatores produtivos do setor, tendo o município como local onde as decisões são tomadas a partir da elaboração de Planos Municipais de Desenvolvimento Rural.

No entanto, a avaliação da eficiência produtiva deve considerar múltiplos insumos e múltiplos produtos. Neste sentido, no próximo capítulo, serão apresentados estudos relacionados a eficiência e produtividade do setor agropecuário.

Também serão discutidas as fundamentações teóricas da metodologia DEA que será utilizada, neste trabalho, para estudar a eficiência do setor agropecuário, e de modelos de regressão múltipla utilizados para identificar e quantificar os fatores relevantes relacionados a eficiência calculada pelo DEA.

CAPÍTULO III

3. EFICIÊNCIA E PRODUTIVIDADE

Este capítulo apresenta uma discussão sobre eficiência e produtividade, bem como métodos utilizados para determinação da eficiência. Destaque especial será dado às funções de produção, principalmente ao método DEA, empregado nesta pesquisa para determinar o indicador de eficiência produtiva do setor agropecuário dos municípios do Estado de Santa Catarina, e a regressão múltipla, utilizada para entender a relação eficiência produtiva e fatores de produção.

3.1 Introdução

Medidas de eficiência e produtividade provêm a performance ou indicador de sucesso pelas quais as unidades de produção são avaliadas. Esses conceitos são claramente definidos por Lovell (1993).

Estudos de mensuração de eficiência produtiva têm sua origem nos trabalhos de Debreu e Koopmans. Debreu (1951), ao determinar o seu “coeficiente de utilização de recursos”, estabeleceu a primeira medida de eficiência produtiva, orientada para minimização no uso de recursos, baseada na máxima redução equiproporcional de todos os recursos, mantida a produção da mesma quantidade, de um único produto. Essa medida pode ser também orientada para a produção, considerando a expansão equiproporcional dos resultados, mantendo-se o consumo dos recursos. Koopmans (1951, apud Färe, Grosskopf e Lovell, 1994), definiu eficiência produtiva como: “Um produtor é eficiente se um aumento na produção de qualquer dos resultados exige uma redução em pelo menos um outro resultado ou um acréscimo no

consumo de pelo menos um dos recursos, e, se a redução do consumo de qualquer recurso exige um acréscimo no consumo de pelo menos um outro recurso ou a redução na produção de pelo menos um dos resultados” (Färe, Grosskopf e Lovell, 1994).

Eficiência produtiva refere-se à habilidade de obter o ótimo de um conjunto de recursos, evitando desperdícios. Isto é, produzir tantos resultados quanto os recursos utilizados permitem ou utilizar o mínimo possível de recursos para uma adequada produção. Assim, a avaliação da eficiência produtiva pode ser orientada para o crescimento da produção, que visa ao aumento dos níveis de produção mantidas as quantidades de recursos; ou orientada para a economia de recursos, que busca a redução dos recursos utilizados mantendo-se os níveis de produção; ou orientada para a combinação no uso ou redução de recursos e produtos (Belloni, 2000).

A produtividade é um conceito associado à razão entre os resultados obtidos por uma unidade de produção e os recursos consumidos para gerar esses resultados. Assim, a redução da ineficiência de uma unidade de produção gera um aumento na produtividade, o inverso nem sempre é verdadeiro.

As mudanças ocorridas na agropecuária no Brasil estão relacionadas à expansão da utilização de insumos modernos que alteraram, principalmente, a produtividade e as condições de eficiência do setor agropecuário. A partir da década de 80, do século passado, o crescimento da agropecuária brasileira tem ocorrido em função de ganhos de produtividade (Gasques e Conceição, 1997).

Veeman (1995) afirma que a mensuração da produtividade é uma questão crítica para a compreensão de crescimento do setor agropecuário. Para o autor, há necessidade, toda vez que os dados permitirem, de se estabelecerem medidas de produtividade.

A análise sobre eficiência no setor agropecuário brasileiro, geralmente, tem sido conduzida considerando aspectos técnico-econômicos. As medidas de eficiência para o incremento da produção agropecuária têm centrado suas análises em: medidas econômicas (receita bruta, margem bruta, lucro,

remuneração do capital, custos, entre outras); em indicadores de produtividade média ou marginais físicas ou monetárias; e relações entre fatores.

O sistema de mensuração da eficiência baseado em índices de produtividade tem sido empregado na agropecuária, quer seja em estudos econômicos, análises de aplicação e evolução no uso de recursos, ou em programas de assistência gerencial e econômica aos agricultores (Mori, 1998).

A eficiência pode ser avaliada através de medidas parciais (índices de produtividade parciais) ou medidas agregadas (índice de produtividade total, abordagens paramétrica ou não-paramétrica de fronteira de produção). As diversas formas de avaliação de eficiência podem ser agrupados em dois grandes grupos: medidas de índice de produtividade e abordagens de função de produção, que serão discutidas a seguir.

3.2 Produtividade e Eficiência

A mensuração da produtividade como indicador para avaliar a eficiência é freqüentemente operacionalizada como a razão entre a produção e o consumo.

Os índices de produtividade podem ser parciais ou totais. O índice de produtividade é definido como parcial quando a produção é relacionada a um fator apenas, que pode ser terra, trabalho, capital.

Dentre os estudos relacionados a produtividade, pode-se destacar o de Pinazza e Noronha (1980) que, trabalhando com a cultura da cana-de-açúcar, utilizaram o rendimento por hectare como indicador de produtividade.

Trevisan(1984), estudando o relacionamento entre a estrutura fundiária e a produtividade da cultura do cacau, utilizou a produtividade da terra como indicador. Silva et al (1985), desenvolveram um estudo para conhecer os efeitos das condições climáticas adversas sobre a produtividade agrícola utilizando o índice da evolução da produtividade da terra. Pereira e Lugnani (1991) e Pereira (1992) utilizaram em seus estudos a produtividade da terra no auxílio a análise de desempenho.

Trabalhos, como os de Câmara (1995) e Guerreiro (1995), usam o índice de produtividade parcial para analisar a evolução da eficiência no uso de fatores de produção na agropecuária através da produtividade da terra, mão-de-obra e capital.

Kageyama e Silva (1983) discutem o efeito do progresso técnico no crescimento da produtividade e o aumento das possibilidades da exploração do trabalho e, para isso, utilizam índices parciais de produtividade do trabalho e da terra para analisar o aumento do progresso tecnológico e o aumento da produtividade agropecuária.

Hoffmann e Jamas (1991) usam indicadores parciais de produtividade da terra e do trabalho para analisar o desempenho produtivo agropecuário de microrregiões do Brasil.

Albuquerque e Nicol (1987) mostram estimativas da produtividade parcial da mão-de-obra e do capital na agricultura brasileira, comparando-a com vários países. As medidas de produtividade, por eles encontradas, indicam que o Brasil opera em baixo nível de ineficiência técnica, pois as produtividades parciais são mais baixas como um todo, indicando claras tendências de ineficiência tecnológica.

As relações entre crescimento e produtividade dos fatores têm sido analisadas principalmente com base em medidas de produtividades parciais, nas quais, normalmente, são calculadas as produtividades da terra e do trabalho, a exemplo de Kageyama e Graziano da Silva (1983); Hoffmann e Jamas (1991); Campos (1982); Silva (1984); Silva (1986). Apesar da contribuição que esse tipo de abordagem tem trazido, existem evidências de que as medidas de produtividade parciais são insuficientes.

Christensen (1975), num artigo clássico sobre conceitos e medidas de produtividade, mostra-se perplexo pela falta de aprimoramento metodológico sobre esse assunto, especialmente quanto à mensuração dos índices de produtividade total dos fatores. Já em 1959, reconheceu-se que “a melhor medida de produtividade é a que compara o produto com o uso combinado de todos os recursos” (Christensen 1975, p. 910). O mesmo autor observa que, a partir de trabalhos como esse, “reconheceu-se a inadequação dos índices de

produtividades parciais, tais como, produto por homem ou produto por área”. Uma prova disso é a preocupação com o desenvolvimento de indicadores de produtividade total dos fatores, como melhor medida do desempenho, pois as produtividades parciais não captam o efeito interativo dos diversos fatores envolvidos no processo produtivo.

Vera Filho e Tollini (1979) mostram que o uso de indicadores de produtividade parcial pode levar a erros na interpretação dos resultados. Um dos erros mais freqüentes que se faz, quando são utilizados esses índices, refere-se a interpretação quanto à sua contribuição ao crescimento da agropecuária, pois existem outros fatores que também contribuem para o crescimento que não estão sendo considerados. Esse tipo de erro de interpretação ocorre, principalmente, quando a análise do crescimento é baseada em apenas um fator de produção (terra ou trabalho, por exemplo). Para contornar esse problema, esses autores sugerem a utilização de mais de um indicador de produtividade parcial referentes aos fatores de produção considerados mais importantes.

Outra limitação do uso dos indicadores parciais de produtividade é que o comportamento de um indicador parcial pode estar sinalizando uma direção diferente daquela obtida quando se consideram os indicadores de produtividade total dos fatores.

Segundo Toresan (1998) a existência de relações compensatórias na intensidade do uso dos recursos impõe limitações ao uso de indicadores parciais na avaliação da eficiência de unidades que utilizam vários insumos para gerar vários produtos, como é o caso da agropecuária. A mensuração desses indicadores, nesse caso, é tratada sob a ótica de três abordagens básicas: índice de produtividade total; abordagem de programação linear; e abordagem econométrica.

Na literatura internacional, essa preocupação é mais antiga; inclusive, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos calcula índices de produtividade total dos fatores desde 1947 (Christensen 1975) e (Griliches 1960).

A medida do índice de produtividade total dos fatores consiste em obter um índice de produto total e um índice dos insumos totais. A produtividade total dos fatores será o quociente entre esses dois índices (Gasques e Conceição, 2001).

Os índices de produtividade total têm sido aplicados, no setor agropecuário, para avaliar a evolução da eficiência na utilização de recursos advindos do processo de modernização do setor.

Os estudos relacionados à produtividade, que utilizam os índices da produtividade total, apresentam resultados mais próximos da realidade. Christensen (1975) mostra a vantagem que se obtém quando se trabalha com indicadores de produtividade total.

Dentre os principais estudos desenvolvidos no Brasil, relacionados à produtividade, que consideram a produtividade total dos fatores, podemos citar o trabalho de Vicente et al (1990), Avila e Evenson (1995) e Gasques e Conceição (2001), onde o indicador utilizado para se estimar a produtividade total dos fatores é o índice de Tornqvist. Essa abordagem, denominada de abordagem do número-índice ou não-paramétrica, tem sido utilizada em diversas áreas como agricultura, indústria e infra-estrutura. O uso do índice de Tornqvist apresenta certas limitações, como a necessidade de utilização de preços dos produtos e insumos e o não detalhamento das causas das mudanças de produtividade.

Pereira et al (1998a) e Pereira et al (1998b) apresentaram trabalho visando minimizar esses problemas. Pereira (1999), estudando a mensuração da produtividade do setor agropecuário brasileiro, propõe a construção de indicadores de produtividade total de fatores que considerem quantidades físicas de múltiplos insumos e múltiplos produtos. Esses indicadores foram baseados na metodologia DEA e no índice de produtividade de Malmquist.

O índice de Malmquist tem como vantagem permitir o desdobramento das mudanças de produtividade dentro de mudança no indicador de eficiência e mudança tecnológica, possibilitando assim conhecer a natureza da mudança de produtividade. Outra vantagem é o não requerimento dos preços dos insumos e produtos (SUDIT, 1995).

3.3 Função de produção

As abordagens função de produção baseiam-se na construção de uma superfície limite referência que descreve a transformação eficiente de insumos em produtos (fronteira eficiente) quer seja do ponto de vista técnico ou do ponto de vista econômico. Os métodos utilizados para definição da fronteira eficiente podem ser classificados em dois grupos: métodos paramétricos e métodos não-paramétricos.

A abordagem paramétrica exige a definição da forma funcional de relação entre as variáveis dependente e independente e imposição de hipótese sobre a distribuição dos erros. Esse procedimento conduz a medidas de tendência central e emprega a análise de regressão. São abordagens utilizadas com muita frequência, na medida da eficiência no setor agropecuário.

A abordagem não-paramétrica não exige a especificação de uma forma funcional para descrever o processo de produção, nem hipótese de distribuição de erros, pois considera todos os desvios da fronteira como sendo ineficiência produtiva.

Vários autores como, Ferrir e Porter (1991), Toresan e Lanzer (1995), Jonasson (1997), Sturion (1997), Mori (1998), Toresan (1998), Langemeier (2002), Paul et al (2002) e Shaik e Langemeier (2002), utilizam a abordagem não-paramétrica para a análise da eficiência produtiva no setor agropecuário.

Dentre as abordagens não-paramétricas, a que possui maior destaque é a Análise Envoltória de Dados (DEA) que consiste no emprego de programação matemática linear para avaliar a eficiência relativa de unidades produtivas, utilizando múltiplos insumos e múltiplos produtos (Shao, 2000). A seguir, é discutida a técnica DEA, que será utilizada neste trabalho para avaliar a eficiência produtiva do setor agropecuário, tendo como unidade de observação o município.

3.4 Análise envoltória de dados

A Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis - DEA), metodologia proposta neste trabalho para avaliar o desempenho do setor agropecuário, através do estudo da eficiência em transformar recursos (insumos) em produtos (resultados). DEA é um método utilizado para estimar a eficiência dos planos de operação executados por unidades produtivas similares, que denotaremos por DMU (Decision Making Units). Essas unidades operam no mesmo “ambiente produtivo” e usam um mesmo conjunto de recursos para produzir um mesmo conjunto de produtos, através de processos tecnológicos similares. O método DEA é uma técnica robusta de medida de eficiência (Zimmerman, 2000).

A origem do método é o resultado do trabalho de doutoramento de Edward Rhodes (Rhodes, 1978), que resultou na publicação do primeiro artigo sobre DEA, onde Charnes, Cooper e Rhodes (1978) generalizam o modelo de Farrel (1957).

O método DEA introduzido por Charnes, Cooper e Rhodes, também conhecido na literatura como modelo CCR, permite: a) avaliar a eficiência no consumo de recursos ou na produção de resultados, conforme sua orientação; b) identificar e estimar as ineficiências. Outra característica do modelo CCR é a fronteira de produção caracterizar-se por tecnologias com retornos constante à escala de produção e livre descarte de recursos e de produtos.

Um dos desenvolvimentos mais relevantes, após o modelo CCR, é o modelo BCC de Banker, Charnes e Cooper em 1984, que pressupõe tecnologias que exibam retornos variáveis à escala de produção e descarte forte de recursos e produtos. É importante salientar que, para o modelo BCC, a classificação das DMUs como eficiente ou ineficiente é invariante com respeito a translação relacionada aos dados e a escala, enquanto o modelo CCR sómente é invariante a escala (Ali, Seiford, 1990).

Outros modelos DEA básicos desenvolvidos são: o modelo Aditivo, que envolve redução de recursos com simultâneo aumento nas produções e os modelos Multiplicativos, que produzem superfícies de envelopamento log-linear

por parte. Cada um desses modelos fornece resultados úteis com orientações diferentes. Os modelos podem focar retornos de escala crescentes, decrescentes ou constantes. Podem determinar uma fronteira eficiente, que pode ser linear por partes, log-linear por partes, Cobb-Douglas por partes, podem ainda tanto focar redução de recursos como aumento de produção para alcançar eficiência (Charnes et al, 1997).

Em qualquer dos casos, a avaliação da eficiência depende da determinação de todas as combinações possíveis de recursos e resultados, além da determinação de um critério de otimalidade que identifique os melhores desempenhos. O conjunto de todas as combinações possíveis de recursos e resultados define a tecnologia e os melhores desempenhos identificados definem uma fronteira, em relação a qual são comparados os valores observados (Färe et al. 1994; Kumbhakar, 2000).

Ampla revisão sobre a metodologia DEA é apresentada por Seiford e Thrall (1990), Seiford (1996) e Charnes et al. (1997).

3.4.1 Fronteira de produção

A relação entre o consumo de recursos e a geração de produtos dentro de um processo de produção é determinada pela fronteira de produção. Ela define os produtos em termos de todos os recursos e identifica a fronteira de produção para os conjuntos de possibilidade de produção.

O delineamento da fronteira de produção depende da tecnologia considerada, portanto, a distância entre a fronteira e cada unidade (eficiência relativa) depende das propriedades da tecnologia.

O conjunto de unidades eficientes define os hiperplanos que formam a fronteira eficiente. A eficiência das unidades de produção é, então, avaliada pela distância de cada ponto em relação à fronteira eficiente construída a partir das observações empíricas.

3.4.2 Medidas de eficiência

A Análise Envoltória de Dados é uma técnica que usa a programação matemática para o cálculo de medidas de eficiência. A literatura sobre DEA apresenta uma coleção de programas matemáticos - ambos fracionário e linear. A programação¹ fracionária é a origem da programação linear e assim deve ser discutido primeiro. Essencialmente, a programação fracionária pode ser aceita como o modelo conceitual DEA, enquanto a programação linear é usada para calcular o indicador de eficiência.

A melhor maneira de entender a programação fracionária é retomar a idéia da razão da produtividade total (Ganley, 1992). Essa é uma forma de medir a produtividade atribuindo pesos aos recursos e aos produtos em uma única razão. Assumimos que uma unidade de produção produz os resultados y_j , $j = 1, 2, \dots, M$ a partir de recursos x_i , $i = 1, 2, \dots, N$. Então dado um conjunto apropriado de pesos (p_j , $j = 1, 2, \dots, M$ e q_i , $i = 1, 2, \dots, N$, são os vetores de pesos utilizados para a agregação dos recursos e dos resultados da DMU^0 , respectivamente) a estas variáveis, é possível formar a relação de produtividade total.

Então, para cada DMU^0 , a Análise Envoltória de Dados calcula um escore de produtividade que tem a seguinte expressão:

$$P_0 = \frac{\sum_{j=1}^M p_j y_{0j}}{\sum_{i=1}^N q_i x_{0i}}, \quad (1)$$

O desempenho resultante, P_0 , é uma medida de produtividade da DMU^0 , por configurar-se uma razão entre produção agregada e o consumo agregado. O numerador pode ser pensado como um “resultado virtual” uma vez que os

¹ A palavra programação será utilizada para descrever um programa matemático de otimização.

pesos reduzem os M resultados em um único número. Analogamente o denominador é um “recurso virtual” de forma que a relação inteira reduz-se a uma medida escalar de produtividade (Charnes, et al, 1981; Tankersley, 2000).

A associação de um conjunto de pesos específicos para cada DMU resulta em uma medida de desempenho específica, que busca reproduzir os valores expressos nos planos de produção de cada DMU. Os pesos ótimos podem (e geralmente vão) variar de uma DMU para outra DMU. Cada DMU busca o melhor conjunto de pesos com valores que podem variar de uma DMU a outra.

A determinação dos pesos ótimos (q^* e p^*) para uma dada DMU^0 é feita maximizando-se a produtividade relativa P_0 , sujeito à restrição de que a produtividade de nenhuma DMU, calculada com os pesos da DMU^0 , possa exceder um valor constante pré-fixado, geralmente um.

Conseqüentemente para qualquer DMU^k , a eficiência pode ser medida como o máximo da relação obtida na expressão (1). DEA trata os recursos (x_i) e resultados (y_j) observados nessa relação, como constantes e escolhe valores para os pesos associados aos recursos e resultados que maximizam a produtividade relativa da DMU^k relativo ao desempenho das demais DMUs.

O seguinte problema de programação matemática pode ser usado para calcular os pesos q^* e p^* para cada DMU^0 :

$$E_0 = \max \frac{\sum_{j=1}^M p_j y_{0j}}{\sum_{i=1}^N q_i x_{0i}}$$

$$s / a \quad E_k = \frac{\sum_{j=1}^M p_j y_{kj}}{\sum_{i=1}^N q_i x_{ki}} \leq 1 \quad \forall k = 1, 2, \dots, K \quad (2)$$

$$p_j \geq 0, \quad \forall j = 1, 2, \dots, M; \quad q_i \geq 0, \quad \forall i = 1, 2, \dots, N$$

Resolvendo esse problema, o maior valor de E_k determinado com os

pesos (p^*, q^*) é igual a um. Portanto, o valor da maior produtividade alcançada com os planos de operação observados é sempre igual a um, quando as taxas de substituição forem q^* e p^* . Então, a medida E_0 , que corresponde à produtividade da DMU^0 , dividida por essa produtividade máxima, que é 1 constitui-se, assim numa medida de eficiência relativa do plano de operação (x^0, y^0) executado pela DMU^0 .

A solução do problema (2) maximiza a produtividade da DMU^0 , sob a condição de que a produtividade de cada uma das demais unidades não exceda o valor um. Então, uma DMU^k será eficiente, sob o ponto de vista da DMU^0 , quando a medida de eficiência relativa E_k , determinada com as taxas de substituição (pesos) da DMU^0 , for igual a um. Se essa medida for menor que um, então a DMU^k é considerada ineficiente.

O modelo definido em (2) caracteriza-se como um problema de programação fracional não convexo (Charnes, Cooper e Rhodes 1979, 1978), que pode ser reduzido a dois problemas de programação linear, alterando-se a função objetivo em (2), conforme Charnes e Cooper (1962): um que mantém constante o agregado de recursos e busca maximizar o agregado de produção (3); e outro que minimiza o agregado de recursos, mantendo constante o agregado de produção (4). Esses problemas de programação linear são chamados problemas dos multiplicadores (primal), onde os vetores q e p expressam as taxas de substituição entre recursos e resultados que definem a fronteira eficiente, na qual a DMU^0 é projetada.

Como em toda programação linear os problemas tem dois componentes: o primal ou problema dos multiplicadores (3) e (4); e o dual ou problema do envelopamento (5) e (6).

A região de viabilidade do problema (5) caracteriza o conjunto de necessidade de consumo $L(y^0)$ e o problema (6) caracteriza o conjunto de possibilidade de produção, associado ao vetor de consumo $P(x^0)$.

Os escalares z_k são os coeficientes dos planos de operação (x_k, y_k) nas combinações lineares que definem a tecnologia de produção.

Problema dos multiplicadores (Primal)

$\max_{p_j, q_i} \sum_{j=1}^M y_{0j} p_j$ <p><i>s / a</i></p> $\sum_{i=1}^N x_{0i} q_i = 1$ $\sum_{i=1}^N x_{ki} q_i - \sum_{j=1}^M y_{kj} p_j \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K \quad (3)$ $q_i \geq 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $p_j \geq 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ <p>DEA orientado para o consumo</p>	$\min_{p_j, q_i} \sum_{i=1}^N x_{0i} q_i$ <p><i>s / a</i></p> $\sum_{j=1}^M y_{0j} p_j = 1$ $\sum_{i=1}^N x_{ki} q_i - \sum_{j=1}^M y_{kj} p_j \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K \quad (4)$ $q_i \geq 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $p_j \geq 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ <p>DEA orientado para a produção</p>
---	--

Problema do envelopamento (Dual)

$\min \theta$ <p><i>s / a</i></p> $\sum_{k=1}^K z_k y_{kj} \geq y_{0j}, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $x_{0i} \theta - \sum_{k=1}^K z_k x_{ki} \geq 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N \quad (5)$ $\theta \in R; \quad z_k \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ <p>DEA orientado para o consumo</p>	$\max \lambda$ <p><i>s / a</i></p> $y_{0j} \lambda - \sum_{k=1}^K z_k y_{kj} \leq 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $\sum_{k=1}^K z_k x_{ki} \leq x_{0i}, \quad \forall i=1,2,\dots,N \quad (6)$ $\lambda \in R; \quad z_k \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ <p>DEA orientado para a produção</p>
--	--

O valor ótimo para θ , que notaremos θ^* , representa a contração equiproporcional máxima que é aplicada a todos recursos da DMU que está sendo avaliada (DMU^0), mantendo-se constantes os resultados observados. Se nenhuma redução equiproporcional for possível, então $\theta^* = 1$ e a DMU^0 é dita eficiente no conjunto de necessidades de consumo $L(y^0)$. Caso contrário, se $\theta^* < 1$ a DMU^0 é ineficiente e θ^* é o indicador da sua ineficiência, e os recursos utilizados podem ser reduzidos proporcionalmente de x^0 para $\theta^* x^0$ sem alterar os resultados produzidos (Figura 3.1). O escore θ^* caracteriza-se como uma

medida de eficiência fraca e corresponde exatamente ao “coeficiente de utilização de recursos” de Debreu, considerada a primeira medida de eficiência produtiva.

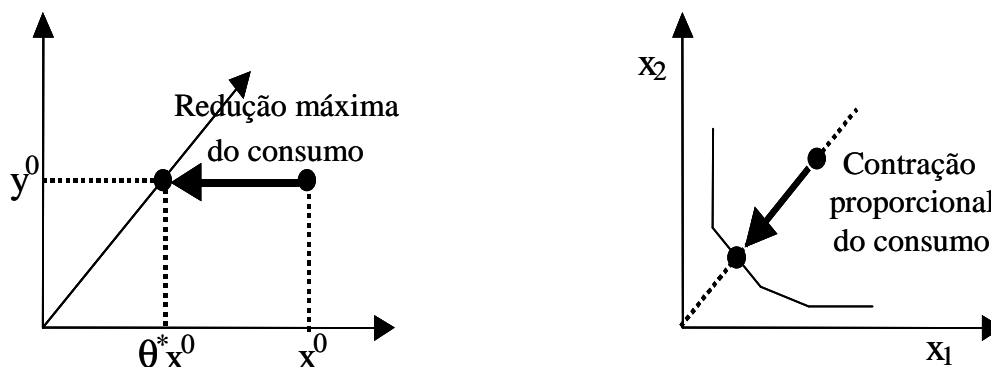


Figura 3.1 Indicadores radiais de eficiência, orientação para a minimização do consumo.

De maneira equivalente, λ^* representa a expansão máxima que pode ser aplicada a todos os resultados da DMU^0 , mantendo-se constante os recursos utilizados. Se $\lambda^* = 1$, então, nenhuma expansão é possível e a DMU^0 é dita eficiente na isoquanta do conjunto de possibilidades de produção $P(x^0)$. Se $\lambda^* > 1$, a DMU^0 é ineficiente e seus resultados podem ser expandidos de y^0 para $\lambda^* y^0$, sem gastar mais recursos (Figura 3.2).

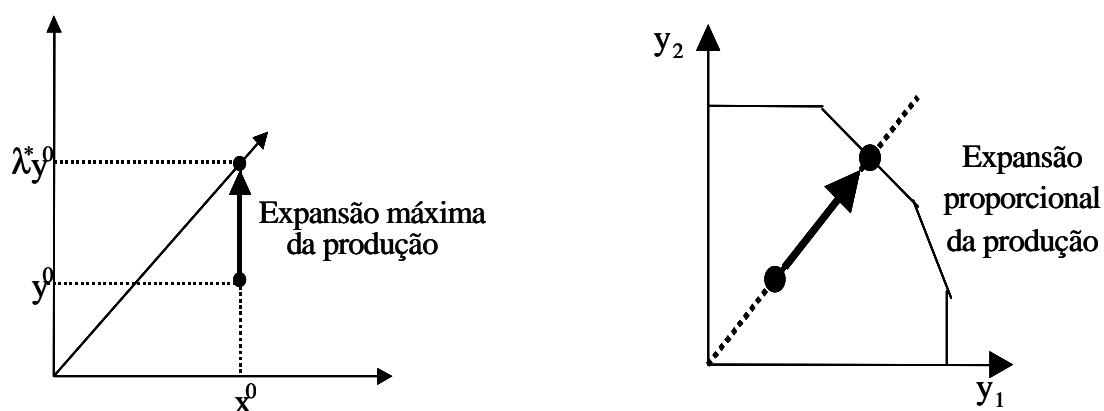


Figura 3.2 Indicadores radiais de eficiência, orientação para a maximização da produção.

Os indicadores de eficiência θ^* e λ^* caracterizam uma projeção radial sobre a fronteira, que mantêm as proporções entre recursos e entre resultados observados na DMU⁰. As Figuras 3.1 e 3.2 ilustram esses indicadores de eficiência, destacando a orientação para a minimização do consumo e a orientação para a maximização da produção e os procedimentos de projeção radial na direção da fronteira de eficiência. As vantagens dos indicadores de eficiência de projeção radiais são serem independentes da unidade de medida dos insumos e dos produtos. Ademais eles são independentes de relações de preços.

Em situação específica, a contração equiproporcional de todos recursos ou a expansão equiproporcional de todos resultados sugere eficiência mesmo quando permanecem excessos no consumo de algum recurso ou falta (folga) na geração de algum resultado (Figura 3.3). Nesse caso, um plano de operação eficiente no sentido da medida equiproporcional de Debreu (eficiente Farrel) pode não ser eficiente no sentido da definição Pareto-Koopmans.

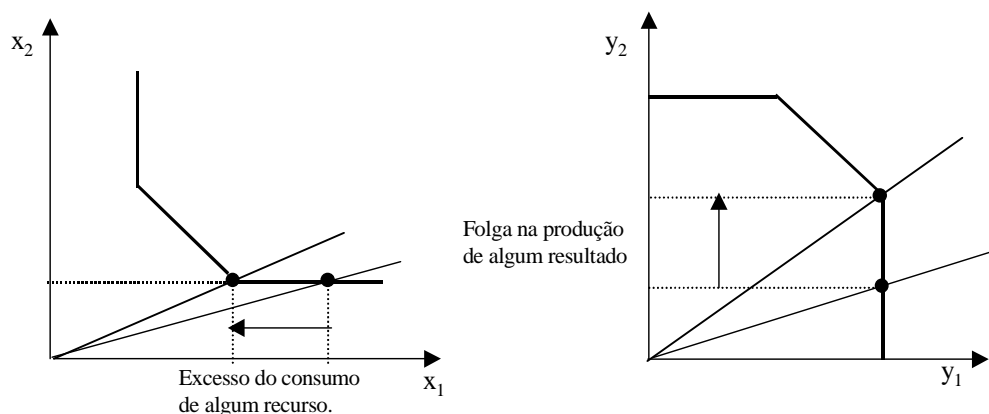


Figura 3.3 Folgas de recurso e resultado

Para resolver esse problema, Charnes, Cooper e Rhodes (1979), propõem o modelo CCR de avaliação da eficiência, que mantém o princípio da projeção radial sobre a fronteira e trabalha com as folgas e os excessos existentes para construir um indicador de eficiência que atenda ao conceito de eficiência de Koopmans. A otimização, nesse modelo, é realizada em dois

estágios: projeção radial com redução máxima de recursos (via ótimo de θ^*) ou maximização na geração de produtos (via ótimo de λ^*), conforme orientação do modelo; e, num segundo estágio, a fronteira eficiente é alcançada via variáveis de folga e de excessos (s^+ e s^-), por deslocamento não-radial, atendendo assim ao conceito de eficiência de Pareto-Koopmans.

Os modelos CCR podem ser formulados segundo duas orientações para o aumento (eficiência) da produtividade (redução do consumo ou expansão da produção), com duas representações duais (forma do envelopamento e forma dos multiplicadores). Os problemas de programação linear associado aos modelos CCR são apresentados a seguir:

a) Modelo CCR orientado para o consumo

A variável θ , que aparece no problema do envelopamento é a contração proporcional aplicada a todos insumos de DMU^0 (DMU em avaliação) para melhorar a produtividade. Esta redução é aplicada simultaneamente a todos os

$\max_{p_j q_i} \sum_{j=1}^M y_{0j} p_j$ <p>s/a</p> $\sum_{i=1}^N x_{0i} q_i = 1$ $\sum_{i=1}^N x_{ki} q_i - \sum_{j=1}^M y_{kj} p_j \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ $q_i \geq \varepsilon, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $p_j \geq \varepsilon, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $\varepsilon > 0, \text{ não-archimedeano}$ <p>(problema dos multiplicadores)</p> <p>(7)</p>	$\min \theta - \varepsilon \left(\sum_{j=1}^M s_j^+ + \sum_{i=1}^N s_i^- \right)$ <p>s/a</p> $\sum_{k=1}^K z_k y_{kj} - s_j^+ = y_{0j}, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $x_{0i} \theta - \sum_{k=1}^K z_k x_{ki} - s_i^- = 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $\theta \in R; \quad z_k \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ $s_j^+ \geq 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $s_i^- \geq 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ <p>(problema do envelopamento)</p> <p>(8)</p>
---	---

insumos e resulta em um movimento radial em direção à superfície de envelopamento. A presença do número ε não-arquimediano na função objetivo do problema de envelopamento, permite a minimização sobre θ envolvendo as variáveis s^+ e s^- que denotam as folgas associadas aos produtos e recursos, respectivamente. Em outras palavras, a otimização ocorre em um processo de dois estágios, conforme apresentado anteriormente.

As expressões $\sum_{k=1}^K z_k y_{kj}$ e $\sum_{k=1}^K z_k x_{ki}$ nas restrições do problema de envelopamento representam combinações lineares dos resultados e dos recursos das K DMU's tomadas como referências e os valores z_k são os coeficientes de cada DMU^k nessas combinações. A condição de $z_k \geq 0$ pressupõe a hipótese de retornos constantes à escala de produção. As desigualdades presentes nas duas primeiras restrições desses problemas caracterizam descarte forte de recursos e resultados. A condição de retorno constante à escala de produção e livre descarte de recursos e resultados caracterizam o modelo CCR.

No problema dos multiplicadores, p e q são o conjunto de pesos ou multiplicadores dos recursos e produtos, respectivamente.

b) Modelo CCR orientado para a produção

$\min_{p_j q_i} \sum_{i=1}^N x_{0i} q_i$ <p><i>s / a</i></p> $\sum_{j=1}^M y_{0j} p_j = 1$ $\sum_{i=1}^N x_{ki} q_i - \sum_{j=1}^M y_{kj} p_j \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ $q_i \geq \varepsilon, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $p_j \geq \varepsilon, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $\varepsilon > 0, \text{ não - arquimediano}$ <p>(problema dos multiplicadores)</p> <p>(9)</p>	$\max_{\lambda, \varepsilon} \lambda + \varepsilon \left(\sum_{j=1}^M s_j^+ + \sum_{i=1}^N s_i^- \right)$ <p><i>s / a</i></p> $y_{0j} \lambda - \sum_{k=1}^K z_k y_{kj} + s_j^+ = 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $\sum_{k=1}^K z_k x_{ki} + s_i^- = x_{0i}, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $\lambda \in R; \quad z_k \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ $s_j^+ \geq 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $s_i^- \geq 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ <p>(problema do envelopamento)</p> <p>(10)</p>
---	--

A diferença principal entre o modelo CCR orientado para o insumo e o modelo CCR orientado para o produto é que o programa linear agora maximiza λ para alcançar aumento proporcional de produção. As outras interpretações são semelhantes às aquelas descritas para o modelo CCR orientado para o insumo.

3.5 Regressão múltipla

A relação entre variáveis pode ser expressa sob forma matemática, por meio de uma equação. O método mais utilizado é a análise de regressão que descreve o efeito de uma ou mais variáveis independentes sobre uma única variável dependente.

A forma funcional da relação entre a variável dependente Y e mais de uma variável independente X , é denominada de regressão múltipla. Quando assumimos que a variável dependente Y varia linearmente com as variáveis independentes (X_i), temos o caso da regressão linear múltipla.

A função que define o modelo de regressão linear múltipla tem a seguinte forma geral:

$$Y_j = \beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \dots + \beta_p x_{pj} + \varepsilon_j$$

onde: Y_j é o valor da variável dependente para a observação j ;

$x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{pj}$ são os valores das p variáveis independentes para a mesma observação;

β_0 é o termo constante da regressão;

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ são os coeficientes da regressão;

ε_j é resíduo da unidade de observação j e representa o desvio associado à distância entre o valor observado e o valor estimado do modelo.

Os coeficientes de regressão, $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$, geralmente são estimados pelo método de mínimos quadrados.

Para n observações, o modelo de regressão pode ser definido como:

$$Y = X \beta + \varepsilon$$

onde: Y é um vetor $n \times 1$;
 X é uma matriz $n \times (p+1)$;
 β é um vetor $(p+1) \times 1$;
 ε é um vetor $n \times 1$.

os coeficientes de regressão podem ser estimados, pelo método de mínimos quadrados, através do seguinte sistema de equações normais,

$$X' X \hat{\beta} = X' Y$$

Após a resolução do vetor $\hat{\beta} = (X' X)^{-1} X' Y$, tem-se a equação estimada:

$$\hat{Y}_j = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1j} + \hat{\beta}_2 X_{2j} + \dots + \hat{\beta}_p X_{pj}$$

onde: $\hat{\beta}_0$, é o intercepto com o eixo Y ;
 $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_p$, representam a variação de Y correspondente a variação de uma unidade de X_1, X_2, \dots, X_p .

A obtenção dessa equação sugere dois critérios de sentidos opostos: que a equação inclua o maior número de variáveis independentes, a fim de que as determinações através dela sejam mais precisas; e que, em virtude do trabalho nas determinações, a equação inclua o menor número de variáveis.

Vários procedimentos para a seleção da melhor equação de regressão podem ser utilizados. A questão mais relevante é definir quais variáveis independentes farão parte do modelo de regressão. Um procedimento é utilizar

métodos de seleção e/ou eliminação de variáveis, os mais conhecidos são:

- a) Forward, que inicia o modelo com nenhuma variável independente e então, considera as variáveis uma a uma para inclusão no modelo. A cada passo é adicionada a variável que resulta no maior acréscimo na soma de quadrados da regressão. A estatística F é usada para decidir quando futuras adições de variáveis deixam de produzir um efeito significativo no modelo.
- b) Backward, que inicia o modelo com todas variáveis independentes e elimina variáveis uma a uma, sendo a variável eliminada aquela que resulta no menor acréscimo na soma de quadrados da regressão. A estatística F também é usada para tomada de decisão na exclusão de variáveis.
- c) Stepwise, que inicia o modelo com nenhuma variável e adiciona-as utilizando o método de seleção Forward. Após a inclusão de cada variável o método de eliminação Backward é considerado para eliminar as variáveis que deixaram de ter contribuição significativa para o modelo.

A regressão múltipla, neste trabalho, é utilizada para verificar:

- quais variáveis contribuem para o indicador de eficiência (variáveis independentes selecionadas pelo modelo);
- se a contribuição é positiva ou negativa (sinal dos β_i);
- o valor da contribuição (valor dos β_i).

3.6 Considerações finais

Ao longo deste capítulo foram resumidos os principais pressupostos relativos à eficiência e produtividade, metodologia DEA e de Regressão Múltipla. No próximo capítulo será discutido o município como unidade de

produção e apresentada a metodologia que será utilizada para: determinar o indicador de eficiência do setor agropecuário dos municípios do Estado de Santa Catarina; identificar e quantificar as relações entre os fatores de produção e o indicador de eficiência.

CAPÍTULO IV

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Antes de descrever os procedimentos metodológicos, será apresentada a base de informações e a justificativa da escolha dos municípios como unidades de produção. Faz-se uma caracterização geral dos municípios no que se refere aos fatores considerados na base de informações e define-se o município para esse trabalho. A seguir, descrevem-se os procedimentos metodológico-operacionais utilizados na determinação do indicador de eficiência do setor agropecuário de municípios e a relação desse com os fatores considerados na base de dados.

4.1 Base de informações

As informações básicas utilizadas neste estudo foram os dados do IBGE referentes ao último Censo Agropecuário (1995-1996) do Estado de Santa Catarina, constituído, na época, por 260 municípios. As variáveis (fatores) utilizadas para este estudo estão apresentadas no Quadro A.1 (Anexo I).

Foram consideradas informações detalhadas sobre a estrutura fundiária, o uso de tecnologia utilizada, mão-de-obra, das quantidades de produtos gerados e dos recursos e insumos utilizados, além de uma série de informações abrangendo aspectos socioeconômicos, como os índices IDH (Índice de desenvolvimento humano) e GINI (Índice de concentração de renda), do PIB (Produto interno bruto) e da relação população rural/urbana.

4.2 Caracterização dos municípios de Santa Catarina

O Estado de Santa Catarina apresenta características peculiares de estrutura fundiária (Tabela 4.1), tendo município com 92,6% das propriedades com menos de 10 ha bem como município com todas as propriedades com mais de 100 ha. Em média, os municípios possuem 35,3% dos estabelecimentos com menos de 10 ha e 5,4% com mais de 100 ha. Quanto ao uso da terra, possui 29,1% da área ocupada com lavouras (temporárias e permanentes), 30,0% ocupada com pastagens (naturais e plantadas) e 27,4% são ocupadas com matas (naturais e plantadas). A grande maioria dos produtores é proprietário das terras e exploram em média por município 85,5% dos estabelecimentos, ocupando 91,7% da área explorada. A porcentagem média de estabelecimentos por município onde o produtor está na condição de arrendatário, parceiro ou ocupante é de 14,5%, ocupando 8,3% da área.

Tabela 4.1 Uso da terra. Valores máximos, mínimos e médios encontrados por município.

	Valor			Desvio Padrão
	Mínimo	Maximo	Médio	
Estabelecimentos segundo os grupos de área (ha), em 31.12.1995 (%)				
Menos de 10 ha	0,0	92,6	35,3	15,18
10 a menos de 100 ha	0,0	92,7	59,3	14,81
100 e mais	0,0	100,0	5,4	9,46
Utilização das terras em 31.12.1995 (ha) (%)				
Lavouras	0,0	73,6	29,1	17,38
Pastagens	5,1	85,0	30,0	12,75
Matas	2,6	78,0	27,4	15,63
Lavouras em descanso	0,0	17,9	5,5	3,40
Condição do produtor - Porcentagem de estabelecimentos				
Proprietário	54,0	100,0	85,5	8,63
Arrendatário	0,0	31,6	5,6	4,50
Parceiro	0,0	26,3	2,7	3,44
Ocupante	0,0	39,9	6,3	5,57
Condição do produtor - Porcentagem de área (ha)				
Proprietário	41,5	100,0	91,7	6,29
Arrendatário	0,0	57,6	3,5	4,51
Parceiro	0,0	17,7	1,5	2,12
Ocupante	0,0	23,2	3,3	3,14

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

A média do total de pessoal ocupado no setor agropecuário do Estado catarinense, com mais de 14 anos, é formada por 54,2% de homens e 34,7% de mulheres, sendo que 11,1% possuem menos de 14 anos. A relação da população rural/urbana para o Estado é de 1:2,67, com uma densidade populacional média por município de 63,76 habitantes/Km² (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 Pessoal ocupado (%) e população

	Valor			Desvio Padrão
	Mínimo	Máximo	Médio	
Pessoal ocupado - Homens				
Maiores de 14 anos	40,0	81,6	54,2	7,55
Menores de 14 anos	0,0	11,8	6,1	2,42
Pessoal ocupado - Mulheres				
Maiores de 14 anos	18,8	45,0	34,7	4,78
Menores de 14 anos	0,0	11,8	5,0	2,47
População				
Rural	420,0	28067,0	6145,0	4530,67
Urbana	332,0	334674,0	14785,9	36119,86
Urbana/Rural	0,1	95,0	2,7	7,45
Densidade	2,1	1284,2	63,8	130,35

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

A qualidade de vida da população expressa pelo índice IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) é utilizado para determinar as localidades que mais necessitam de apoio sustentado. O índice de desenvolvimento humano, utilizado para avaliar o nível de atendimento das necessidades humanas, considera igualmente três aspectos: vida longa e saudável (IDH-ML longevidade), acesso ao conhecimento (IDH-ME educação) e padrão de vida digno (IDH-MR renda). Esses indicadores quantificam as desigualdades de desenvolvimento humano existentes entre municípios.

Tabela 4.3 Índices de desenvolvimento humano (1991)

	Valor			Desvio Padrão
	Mínimo	Máximo	Médio	
IDH-M	0,503	0,833	0,690	0,072
IDH-M Longevidade	0,605	0,814	0,707	0,044
IDH-M Educação	0,551	0,820	0,688	0,042
IDH-M Renda	0,292	0,970	0,676	0,180
GINI	0,416	0,667	0,534	0,046

Fonte: Dados elaborados a partir de <http://www.bndes.gov.br/conhecimento>

Santa Catarina teve um crescimento de 55% no IDH-M nos últimos 20 anos, passando de um IDH-M de 0,448 em 1970, para 0.69 em 1991. O desmembramento do IDH-M, para o ano de 1991, apresenta os seguintes valores médios: IDH-ML = 0,707; IDH-ME = 0,688 e IDH-MR = 0,676. O IDH-MR apresenta a maior variação entre municípios, seu intervalo vai de 0,292 a 0,970, caracterizando uma desigualdade na distribuição de renda, confirmada pelo índice GINI, cujo valor médio para o Estado é 0,534 (Tabela 4.3).

Tabela 4.4 Uso de tecnologias

		Estabelecimentos
Informantes		203 347
Área		6 612 846
Assistência técnica		
Finalidade	Total	133 076
	Produção vegetal	87 238
	Produção animal	98 386
Origem	Governo	75 999
	Própria	15 321
	Outra	60 161
Irrigação		
Método	Informantes	13 475
	Inundação	7 766
	Infiltração	811
	Aspersão	5 247
	Outros	442
	Área irrigada	114 025
Adubos e corretivos		
Tipo	Informantes	171 949
	Químico	155 261
	Orgânico	97 749
	Calcário e corretivos	72 926
Controle de pragas e doenças		
	Informantes	193 684
	Animal	172 996
	Vegetal	83 658
Práticas conservacionistas		
	Curva de nível	35 662
	Terraço	30 565
	Outra	44 135
Energia elétrica		170 602

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

A quase totalidade dos estabelecimentos (94,6%) informou o uso do controle de pragas e doenças, sendo que 66,9% declararam possuir algum tipo de assistência técnica, 81,8% usam adubos e corretivos, 85,0% possuem energia elétrica e uma porcentagem reduzida de estabelecimentos usa técnicas de conservação de solo (36,9%) e algum tipo de irrigação (7,8%). Quanto ao uso de algum tipo de trator, menos de um terço dos estabelecimentos declararam utilizar (Tabela 4.4).

O número de estabelecimentos segundo a atividade econômica principal está detalhado na Tabela 4.5 onde aparecem 46.532 propriedades com produção mista agropecuária, seguida de 36.254 estabelecimentos com plantação de fumo, 26.744 estabelecimentos desenvolvem atividade de bovinocultura e 24.433 com cultura de milho.

Tabela 4.5 Estabelecimentos segundo a atividade econômica principal

	Estabelecimentos
Apicultura	600
Arroz	5 319
Avicultura	8 638
Banana	3 100
Batata	1 316
Bovinos	26 744
Cana-de-açúcar	1 873
Cebola	4 547
Feijão	9 284
Fumo	36 254
Horticultura	2 671
Laranja	468
Maçã	752
Madeira não extrativismo	1 028
Madeira plantada	800
Mandioca	4 547
Milho	24 433
Produção mista agropecuária	46 523
Silvicultura	1 014
Soja	2 209
Suínos	10 355
Tomate	1 460
Uva	398

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

A quantidade colhida e vendida dos principais produtos é apresentada na Tabela 4.6. Sendo a cultura do milho a que apresenta maior destaque tanto em área colhida como em quantidade produzida e vendida.

Tabela 4.6 Principais produtos colhidos e vendidos

Produto	Informantes	Colhida (t)	Vendida		Área Colhida (ha)
			(t)	(mil reais)	
Arroz casca+	49462	497445,310	455766,528	98409,074	111441,37
Feijão(1 safra)+	93554	164516,994	146810,670	73070,412	184031,38
Feijão(2 safra)+	36057	58777,408	53485,313	27989,452	70759,01
Fumo+	49232	163310,189	162432,328	312969,874	101519,86
Mandioca+	69490	431094,966	161406,305	68412,598	40426,38
Milho+	151075	2305139,532	1044119,277	312052,380	754966,31
Trigo+	10654	44754,756	38694,398	7340,171	29942,81
Erva-mate+	11703	35063,537	34474,180	6394,279	10586,83
Uva mesa+	11245	6309,935	3990,590	2994,188	740,496
Uva vinho+	7125	20980,722	15525,046	5995,492	2159,405
Laranja*	78044	473851,699	255848,073	10738,450	9370,523
Maçã*	3090	1993562,308	1729341,043	114071,789	13348,38
Pêssego*	28604	148593,980	116744,210	10231,180	2691,797
Banana**	27028	24803,976	22980,471	51668,472	23580,98

+ Toneladas * Frutos (mil) ** Cachos (mil)

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

A produção média gerada por ano por estabelecimento é aproximadamente de R\$ 16.900,00, tendo destaque a produção das lavouras com R\$ 6.900,00 e produção de animais de grande porte com R\$ 1.800,00. A produção de leite atinge a cota de 14,5 mil litros/ano/estabelecimento e a produção de ovos é de 2,1 mil dúzias/ano/estabelecimento (Tabela 4.7).

As despesas médias por estabelecimento/ano são de R\$ 10.240,00 que corresponde a 60,6% do valor da produção. O investimento médio é de R\$ 2.410,00 por estabelecimento/ano e o financiamento médio é de cerca de R\$ 1.050,00 por estabelecimento/ano (Tabela 4.7).

A relação produção total e despesas totais sugerem diferenças de eficiência entre municípios. O Estado apresenta 8 municípios onde essa relação é menor que 1, evidenciando uma clara ineficiência. Os municípios que apresentam maior grau de eficiência ultrapassam a relação de 4:1, ou seja, a produção total é no mínimo quatro vezes as despesas totais. Nesta condição o Estado tem 11 municípios (Tabela 4.8).

Tabela 4.7 Valores de produção, investimento, financiamento e despesas (mínimo, máximo e média por estabelecimento).

	Valor			Desvio Padrão
	Mínimo	Máximo	Médio	
Valor da produção (mil reais)				
Total	1,63	130,57	16,91	14,674
Valor da produção vegetal (mil reais)				
Total	0,22	117,82	8,45	10,355
Lavouras	0,00	113,06	6,93	9,129
Valor da produção animal (mil reais)				
Total	0,90	85,97	8,47	9,899
Grande porte	0,60	8,04	1,83	1,029
Produção mil litros				
Leite	0,00	690,12	14,50	52,843
Produção mil dúzias				
Ovos	0,00	88,68	2,03	7,032
Valores em mil reais				
Investimento	0,09	15,85	2,41	2,107
Financiamento	0,00	42,21	1,05	2,737
Despesas	0,61	102,78	10,24	13,175

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

Tabela 4.8 Relação produção total: despesas totais

Produção: Despesas	Municípios
< 1:1	8
1:1 até < 2:1	107
2:1 até < 3:1	101
3:1 até < 4:1	33
> 4:1	11

Fonte: Dados elaborados a partir do Censo Agropecuário 95/96.

4.3 Município como unidade de produção

A utilização do município como unidade de observação justifica-se, pois a partir de 1988 a valorização do local (município) ganhou amparo legal com a promulgação da Constituição Federal, e com a aprovação de diversas leis complementares nos anos subseqüentes, dando ao governo municipal maiores

condições de governabilidade. Em consequência, muitas políticas públicas, incorporam hoje, em maior ou menor grau, os princípios da descentralização e gestão social.

“... a descentralização efetivamente avançou no país desde 1988 e os municípios passaram a contar com condições incomparáveis de governabilidade...” (Santos, 1995, p.17).

Segundo o autor, os municípios brasileiros passaram a reger-se por lei orgânica própria. Tendo ainda: poder de legislar sobre assunto de interesse local; suplementar a legislação federal e estadual; instituir e arrecadar tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, entre outras prerrogativas de autogoverno.

A descentralização representa para o Estado assumir a responsabilidade de criar condições para superar diversidades existente entre regiões e entre municípios, identificando e detalhando ações que visam tornar os municípios efetivos agentes promotores do desenvolvimento local.

Muitos programas governamentais financiados ou orientados por organismos internacionais (bancos ou agências de desenvolvimento), exigem ou recomendam o estabelecimento de instâncias locais de planejamento participativo.

Em função disso, os recursos de muitas políticas públicas e programas de governo só são liberados com a explícita aprovação de conselhos municipais (associações comunitárias, sindicatos e outras entidades de base social), aumentando as exigências e o controle social sobre os governos locais.

Entre os programas governamentais de desenvolvimento rural que buscam valorizar o espaço local, pode ser citado o *Pronaf* (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). O programa visa fortalecer a organização dos municípios para a elaboração, execução e avaliação de programas de desenvolvimento rural, estabelecendo parcerias entre o poder público e a sociedade, através da composição de conselhos municipais de desenvolvimento rural. A atual ênfase recai na necessidade de descentralização e fortalecimento de processos de desenvolvimento local (Denardi et al., 2000).

A descentralização da Extensão Rural com a extinção da EMBRATER, em 1990, levou o governo de Santa Catarina a desenvolver o processo de Municipalização da Agricultura no Estado.

Segundo Gregolin (1997) o processo de municipalização da agricultura em Santa Catarina, pode ser dividido em duas fases. A primeira, caracterizada inicialmente pela transferência de recursos mediante adesão voluntária dos municípios, que constituíam seus Conselhos de Representantes e seus Planos Municipais de Desenvolvimento Rural, posteriormente a adesão passou a ser compulsória e a relação formalizada através de convênio.

A segunda fase se desenvolve a partir de 1995 e caracteriza-se pela ação integrada entre o Estado e o município, num modelo denominado "Parceria".

A descentralização, a municipalização da agricultura e o fortalecimento das representações locais oferecem uma nova perspectiva para o desenvolvimento rural, justificando a utilização do município como unidade de produção.

Para as finalidades específicas desta pesquisa, toma-se o município como o "espaço local", onde ocorre o desenvolvimento rural e para melhor entender esse processo será considerado várias dimensões.

a) Dimensão socioeconômica

Os fatores considerados nessa dimensão são: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); a concentração de renda da população dos municípios definida pelo índice GINI; o PIB municipal; e a relação população rural/urbana.

O IDH procura espelhar, além da renda, mais duas características desejadas e esperadas do desenvolvimento humano que é a longevidade de uma população (expressa pela sua esperança de vida ao nascer) e o grau de maturidade educacional (que é avaliado pela taxa de alfabetização de adultos e pela taxa combinada de matrícula nos três níveis de ensino). O IDH é, portanto, formado pela combinação dos índices IDH-R (renda), IDH-L (longevidade) e IDH-E (educação), ponderados igualmente.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), apropriado

para medir o desenvolvimento humano de municípios, é semelhante ao IDH, mas não idêntico. Inclui as três dimensões mencionadas (renda, longevidade e educação, com pesos iguais), mas com algumas adaptações para adequar o índice à unidade de análise que é, neste caso, o município. (<http://www.undp.org.br/IDHM-BR%20Atlas%20Webpage/index.asp>).

O Índice de Gini é uma medida do grau de concentração de uma distribuição cujo valor varia de 0 (zero) a perfeita igualdade até 1 (um) a desigualdade máxima. Nesse trabalho é utilizado o índice de concentração de renda da população, para os municípios.

b) Estrutura fundiária

A estrutura fundiária é representada pelos seguintes fatores: número de estabelecimentos segundo a área; número de estabelecimentos segundo a condição legal da terra; e a área dos estabelecimentos segundo a condição legal da terra.

c) Tecnologia

A dimensão tecnologia foi dividida em dois segmentos: máquinas e equipamentos, representado pelos fatores número de arados de tração animal e mecânica, número de máquinas para plantio e colheita, número de tratores segundo a potência em CV; e tecnologia moderna, contemplando os fatores estabelecimentos com uso de assistência técnica (governamental, particular e outros), estabelecimentos com uso de adubos e corretivos, com controle de pragas e doenças, com conservação do solo, com irrigação, com uso de energia elétrica e capacidade de armazenamento (depósitos e silos).

d) Mão-de-obra

Para representar a dimensão mão-de-obra são utilizados os seguintes fatores: pessoal ocupado (total, empregados permanentes e responsável e membros não remunerados da família), homens e mulheres ocupadas (menores que 14 anos e maiores que 14 anos).

e) Valor da Produção

Para melhor entender a dimensão valor da produção, esta foi dividida em: valor da produção de lavouras temporárias (arroz, feijão, milho, trigo, mandioca, fumo em folha e horticultura); valor da produção de lavouras permanentes (maçã, laranja, banana, uva, pêssigo); valor da extração vegetal e da silvicultura (erva-mate, silvicultura e extração vegetal); valor da produção animal (aves e pequenos animais, animais de grande porte e animais de porte médio).

f) Produção animal

Apresentam-se dados sobre a quantidade de animais e da produção animal, relativos a: avicultura (produção de ovos, ovos vendidos, aves abatidas e número de cabeças de aves); suinocultura (número de cabeças de suínos, suínos vendidos e suínos abatidos); e bovinocultura (leite produzido, bovinos abatidos, bovinos vendidos e número de cabeças de bovinos).

g) Valor das despesas

As despesas foram divididas em três grupos: despesas com insumos para vegetais (sementes e mudas, agrotóxicos, adubos e corretivos, sacarias e embalagens); despesas com insumos para animais (alimentos, rações, sal mineral e medicamentos); outras despesas (aluguel de máquinas e equipamentos, arrendamento e parcerias de terras, combustíveis e lubrificantes, impostos e taxas, juros e despesas bancárias, serviços de empreitada e salários pagos, transporte da produção, energia elétrica e outras despesas).

Com embasamento nas dimensões apresentadas acima foi definido município como *sendo uma estrutura física, composta por propriedades de tamanhos diversos e diferentes condição legal da terra, onde pessoas desenvolvem atividades produtivas utilizando vários insumos e diferentes tecnologias para produzir com eficiência diferentes produtos, com objetivo de abastecer o mercado consumidor (interno e externo), com alimentos e matérias-primas, buscando sempre melhorar as condições de vida do meio rural e urbano.*

Tomando como base o exposto anteriormente e a definição apresentada acima, foi atribuído ao município o “status” de unidade de produção que utiliza vários insumos para gerar vários produtos.

4.4 Procedimentos metodológicos

Nesta pesquisa, emprega-se o método DEA para mensurar a eficiência e a análise de regressão múltipla para identificar os fatores relevantes, relacionados ao índice de eficiência, referentes ao setor agropecuária dos 260 municípios do Estado de Santa Catarina.

Como indicado no Capítulo III, a Análise Envoltória de Dados é um método de mensuração empírica da eficiência produtiva de unidades de produção, que utiliza vários insumos para gerar vários produtos. Utiliza os conceitos de fronteira de produção e função-distância para determinar o grau de (in)eficiência relativa de unidades observadas. A análise de Regressão múltipla expressa, por meio de uma equação matemática, a relação entre a variável dependente, representada pelo índice de eficiência e as variáveis independentes segundo as várias dimensões definidas quando da caracterização do município com unidade de produção.

4.4.1 Modelo DEA

O modelo DEA adotado é o BCC desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper (1984), que pressupõe tecnologias que exibam retornos variáveis à escala de produção, admitindo assim, que a produtividade máxima varie ao longo de sua fronteira, em função da escala de produção.

O modelo BCC é obtido a partir do modelo CCR, (9) e (10), por acréscimo da restrição de convexidade $\sum_{k=1}^K z_k = 1$ no problema de envelopamento e a variável identificadora da escala v_0 no problema dos multiplicadores. A inclusão da restrição de convexidade diminui a região viável para os modelos

BCC em relação aos modelos CCR que possuem uma região cônica convexa.

Neste trabalho, optou-se pelo modelo orientado para a produção, ou seja, a partir do vetor de insumos busca-se avaliar a eficiência através da projeção da produção na fronteira eficiente. Essa opção baseia-se no pressuposto de o município dispor em suas propriedades dos fatores produtivos como terra, capital e mão-de-obra, que devem ser usados para produzir o máximo, isto é, alcançar os melhores resultados possíveis com os recursos disponíveis.

Os problemas de programação linear associado ao modelo BCC orientado para a produção estão representados no Quadro 4.1.

O valor ótimo para λ , obtido com a solução do problema de envelopamento, que notaremos λ^* , representa a expansão máxima que deve ser aplicada a todos os resultados de uma dada DMU⁰, mantendo-se constante os recursos utilizados. Se $\lambda^* = 1$, então, nenhuma expansão é possível e a DMU⁰ é dita eficiente na isoquanta do conjunto de possibilidades de produção $P(x^0)$. Se $\lambda^* > 1$, a DMU⁰ é ineficiente e seus resultados podem ser expandidos de y^0 para $\lambda^* y^0$, sem gastar mais recursos (Figura 3.2).

Quadro 4.1 Modelos BCC, orientados para a produção.

$\min_{p, q_i} \sum_{i=1}^N x_{0i} q_i + v_0$ <p>s/ a</p> $\sum_{j=1}^M y_{0j} p_j = 1$ $\sum_{i=1}^N x_{ki} q_i - \sum_{j=1}^M y_{kj} p_j + v_0 \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ $q_i \geq \varepsilon, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $p_j \geq \varepsilon, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $\varepsilon > 0, \text{ não arquimediano}$ <p>(problema dos multiplicadores)</p>	$\max \lambda + \varepsilon \left(\sum_{j=1}^M s_j^+ + \sum_{i=1}^N s_i^- \right)$ <p>s/ a</p> $y_{0j} \lambda - \sum_{k=1}^K z_k y_{kj} + s_j^+ = 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $\sum_{k=1}^K z_k x_{ki} + s_i^- = x_{0i}, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ $\sum_{k=1}^K z_k = 1$ $\lambda \in \mathbb{R}; \quad z_k \geq 0, \quad \forall k=1,2,\dots,K$ $s_j^+ \geq 0, \quad \forall j=1,2,\dots,M$ $s_i^- \geq 0, \quad \forall i=1,2,\dots,N$ <p>(problema do envelopamento)</p>
---	---

4.4.2 Escolha dos fatores

Como critério para definição dos fatores foram utilizados os fatores clássicos da economia e os resultados obtidos por Gasques e Conceição (2001) conforme apresentado a seguir.

4.4.2.1 Escolha dos insumos

Para representar os insumos foram considerados fatores clássicos da economia relacionados à terra, mão-de-obra, capital e despesas.

Gasques e Conceição (2001) estudando, a partir dos dados do Censo Agropecuário 1995/96, a participação dos insumos no custo total nas unidades da federação, encontraram para o Estado de Santa Catarina os seguintes resultados: pessoal ocupado familiar participando com 0,4688 do custo total dos insumos, pessoal ocupado assalariado com 0,0467, terra (ha) com 0,3210, valor dos estoques de tratores com 0,1367, combustível, adubos, corretivo, agrotóxicos e energia elétrica com uma participação de 0,0268 nos custos totais dos insumos.

Os fatores insumos selecionados adotados nesta pesquisa, para a avaliação da eficiência, foram obtidos a partir da participação dos insumos no custo total, objetivando assegurar representação à utilização de terra (área agricultável), trabalho (mão-de-obra), capital (tratores) e despesas.

A partir da base de dados do Censo Agropecuário 1995/96 foram escolhidos os insumos: área total (AT), pessoal ocupado total (POT), potência de tratores em CV (CV) e o valor de despesas totais em mil reais (DES), representando respectivamente os fatores terra, mão-de-obra, capital e as despesas.

4.4.2.2 Escolha dos produtos

Para escolha dos produtos também foi tomado como referência o trabalho de Gasques e Conceição (2001), onde apresentam a participação dos

principais produtos no valor da produção para as unidades da federação, considerando os últimos cinco Censos Agropecuários. Para o Estado de Santa Catarina os principais produtos que participaram no valor da produção foram: milho em grão, fumo em folha, mandioca, bovinos, leite, suínos e galinhas e outros.

Os produtos utilizados nesta pesquisa para avaliação da eficiência, objetivando assegurar representação de resultados econômicos, foram obtidos a partir da agregação dos produtos obtidos por Gasques e Conceição. Os produtos, milho em grão, fumo em folha e mandioca foram agregados e representados pelo valor da produção de lavouras temporárias e hortigranjeiros (VPVLTHF). Bovinos e leite foi representado pelo valor da produção animal de grande porte (VPAPG), galinhas e outros representado pelo valor da produção de aves e de pequenos animais (VPAAPA), suínos representado pelo valor da produção de animais de porte médio (VPAPM). Além desses fatores foi utilizado o valor da produção de lavouras permanentes e silvicultura (VPVLPS) por ter participação relevante na composição econômica dos municípios do Estado catarinense (Tabela 4.6).

Após a definição destes nove fatores, quatro representando insumos e cinco representando produtos, aplicou-se o modelo DEA-BCC, orientado para a produção. Foram utilizados recursos relativos a despesas totais, pessoal total ocupado caracterizando mão-de-obra, área agrícola total do município, relacionado a dimensão estrutura fundiária e potência de tratores em CV representando a dimensão tecnologia. Para representar os fatores descritores dos resultados da atividade agropecuária dos municípios foi considerado o valor da produção vegetal de lavouras permanentes e silvicultura agregando o valor de todas as culturas permanentes, silvicultura e extrativismo vegetal, valor da produção vegetal de lavouras temporárias e hortigranjeiros agregando todas as culturas de lavouras temporárias e hortigranjeiros. O valor da produção animal, devido a sua importância econômica para o Estado, foi considerado de forma desagregada separando-se a produção animal de grande porte, de porte médio e aves e pequenos animais.

A aplicação do modelo DEA-BCC, utilizando os nove fatores, identificou

87 municípios eficientes e 173 municípios ineficientes. Esses resultados serão apresentados e discutidos no próximo capítulo.

4.4.3 Relação Índice de eficiência x fatores

Com finalidade de identificar quais fatores da base de dados contribuem positivamente ou negativamente com a produtividade será aplicado modelo de regressão múltipla para cada dimensão. O Índice de eficiência será considerado como variável dependente e os fatores correspondentes a cada dimensão como variáveis independentes.

O método utilizado na seleção das variáveis incluídas no modelo de regressão foi o Stepwise, considerando um nível de significância de 0,15 tanto para incluir ou para excluir uma variável do modelo.

4.5 Considerações finais

Nesse capítulo foram definidos os procedimentos metodológicos para calcular o índice de eficiência, identificar as variáveis, bem como para definir os fatores que contribuem para a produtividade do setor agropecuário dos municípios do Estado de Santa Catarina. Também é apresentada a caracterização dos municípios como unidade de produção ou “espaço local” onde ocorre o desenvolvimento rural.

No próximo capítulo, será apresentado e discutido o resultado obtido após a aplicação dos procedimentos metodológicos aqui discutidos.

CAPÍTULO V

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta e interpreta os resultados da aplicação do modelo DEA-BCC, orientado para a produção, utilizando nove fatores, sendo quatro representando os recursos e cinco representando os resultados do setor agropecuário dos 260 municípios do Estado de Santa Catarina. A aplicação desse modelo permitiu determinar, para cada município, um indicador de eficiência relativa positivo maior ou igual a um. Os municípios que obtiveram valor um para o indicador de eficiência, são tidos como eficientes, compondo a fronteira eficiente, e servem de referência para os demais municípios considerados ineficientes (indicador de eficiência maior que um).

É apresentada também a regressão múltipla, para cada dimensão, tendo como variável dependente o índice de eficiência (corresponde ao inverso do indicador de eficiência calculado pelo modelo DEA, transformado para a base 100, portanto menor ou igual a 100) e como variáveis independentes os fatores de cada dimensão, que não participaram da determinação do indicador de eficiência obtido com a aplicação do modelo DEA..

5.1 Resultados da aplicação do DEA-BCC

O indicador da eficiência calculado via modelo DEA permitiu identificar os municípios eficientes e quantificar as possibilidades de crescimento da produção dos municípios ineficientes. O indicador obtido para cada município ineficiente, corresponde a medida radial resultante da aplicação do modelo DEA-BCC orientado para a produção, informa a potencialidade que o município

tem de expandir sua produção, sem acréscimo na utilização de recursos, caso atuasse com eficiência.

O indicador de eficiência igual a um, classifica o município como eficiente na utilização do conjunto de fatores utilizados e não tem possibilidades de expandir sua produção com os recursos disponíveis. Os municípios que obtiveram valor um, determinam a fronteira de eficiência, em relação a qual será avaliada a ineficiência dos demais municípios, considerados ineficientes. Isto é, para cada município ineficiente o modelo DEA determina uma região linear da fronteira, em relação a qual é avaliado o indicador da eficiência.

Se o indicador de eficiência resultante da aplicação do modelo DEA é maior que um, o município é tido como ineficiente, e o valor deste indicador representa a taxa de acréscimo que os resultados podem alcançar com os recursos disponíveis.

O indicador de eficiência para o conjunto de municípios do Estado de Santa Catarina é apresentado no Quadro A.2.1 (Anexo II). Foram identificados 87 municípios eficientes e 173 ineficientes, para esses, o indicador de eficiência indica o potencial de expansão máxima para produção, mantendo-se os insumos observados. Resumidamente o indicador de eficiência é apresentado na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 Distribuição dos municípios segundo o indicador de eficiência.

INDICADOR DE EFICIÊNCIA	Número de municípios		Porcentagem de municípios	
	<i>fi</i>	<i>fa</i>	<i>fi</i>	<i>fa</i>
Igual a 1,0	87	87	33,5	33,5
1 ---- 1,1	39	126	15,0	48,5
1,1 ---- 1,2	41	167	15,8	64,2
1,2 ---- 1,3	31	198	11,9	76,2
1,3 ---- 1,4	20	218	7,7	83,8
1,4 ---- 1,5	18	236	6,9	90,8
1,5 ---- 1,6	8	244	3,1	93,8
1,6 ---- 1,7	3	247	1,2	95,0
1,7 ---- 1,8	4	251	1,5	96,5
1,8 ---- 1,9	3	254	1,2	97,7
1,9 ---- 2,0	2	256	0,8	98,5
Maior que 2,0	4	260	1,5	100,0

fi - Frequências observadas; *fa* - Frequências acumuladas.

Os municípios eficientes correspondem a 33,5% (87 municípios) e são os definidores da fronteira empírica de produção, que servirá de referencia para definir o indicador de eficiência de todos os outros municípios. Com relação a este indicador, 57,3% (149) dos municípios apresentam o indicador de eficiência menor que 1,5 e podem expandir sua produção em até 50% e 9,2% (24 municípios) apresentam indicador de eficiência maior que 1,5 e podem expandir sua produção em mais de 50%. No conjunto avaliado apenas 4 municípios que correspondem a 1,5% dos municípios, têm indicador de ineficiência maior que 2,0 (Tabela 5.1). Esses municípios podem, com os mesmos recursos disponíveis, aumentar sua produção, desde que os recursos fossem utilizados com o padrão de eficiência apresentado pelos municípios eficientes, que são referencias e definidores da fronteira empírica de produção.

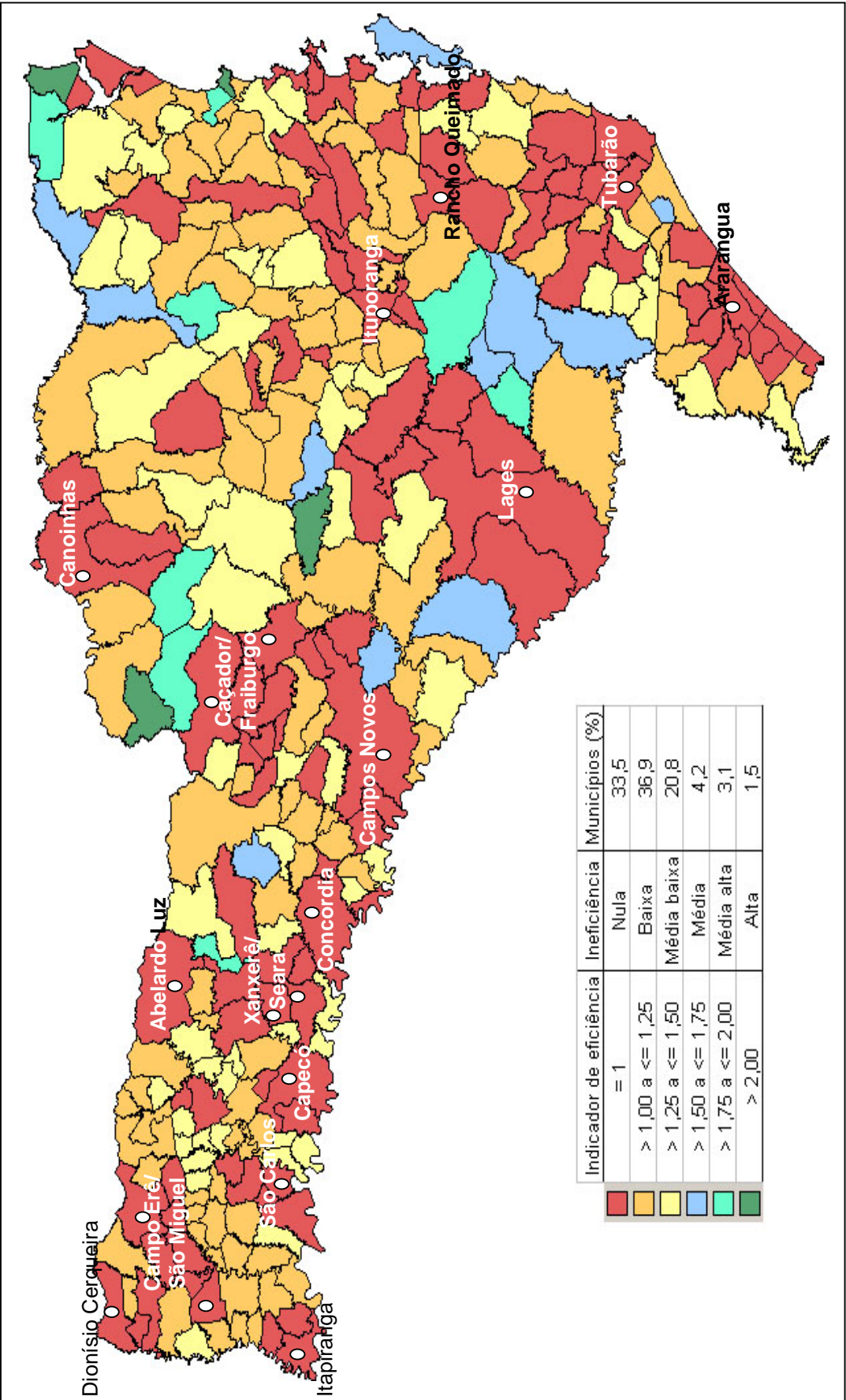
O indicador de eficiência mediano do setor agropecuário dos 260 municípios do Estado de Santa Catarina foi de 1,11, e indica que 50% dos municípios apresentam uma possibilidade de expandir proporcionalmente sua produção em mais de 11%. Quando considerada a medida do quartil superior foi verificado que, desses 50% de municípios, 25% dos municípios podem expandir sua produção entre 11% e 29% e 25% dos municípios têm condições de expandir sua produção em mais de 29% (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 Estatísticas básicas do indicador de eficiência.

Mínimo	Quartil inferior	Mediana	Quartil superior	Máximo	Média
1,00	1,00	1,11	1,29	2,57	1,19

A distribuição espacial dos 87 municípios eficientes ocorre de forma a se espalhar em todo Estado. A Figura 5.1 apresenta essa distribuição e, se for analisado com mais detalhe, observa-se que os municípios eficientes geralmente estão agregados, formando pólos de desenvolvimento, entre eles temos: municípios da região de Araranguá, Tubarão, Rancho Queimado, Ituporanga, Canoinhas, Caçador/Fraiburgo, Abelardo Luz, Xanxerê/ Seara, Campo Erê/São Miguel d'Oeste, Dionísio Cerqueira, Itapiranga, São Carlos, Chapecó, Concórdia, Campos Novos e Lages.

Figura 5.1 Mapa do Estado de Santa Catarina localizando os municípios e seu indicador de eficiência



O indicador da eficiência calculado via modelo DEA também permitiu quantificar as possibilidades de crescimento da produção dos municípios ineficientes, obtendo um vetor de resultados (produto entre o indicador de eficiência e o vetor de resultados produzidos de cada município) que identifica as metas proporcionais que cada município pode atingir para tornar-se eficiente. Este vetor meta contempla um aumento proporcional dos resultados, consequência de um deslocamento radial na direção da fronteira eficiente.

Essa meta proporcional constitui um plano de operação eficiente no sentido de Farrell, mas não satisfaz a condição de eficiência definida por Pareto-Koopmans. A expansão proporcional obtida da multiplicação dos resultados observados pelo indicador de eficiência permite a existência de folgas na produção de alguns resultados, conforme visto no item 3.4.2, do Capítulo 3. A meta para a produção, (meta global = meta proporcional + folgas), incorpora as folgas e constitui um plano de operação fortemente eficiente. Para análise dos resultados, deste trabalho, não foi analisada separadamente a existência de folgas na produção dos resultados, portanto, para obter a meta da produção de cada município ineficiente foi considerado o valor do vetor projetado, que é igual ao valor do vetor observado mais o vetor de ineficiências obtido da aplicação do modelo DEA, Quadro A.2.1 (Anexo II).

A meta proposta pelo modelo DEA define as quantidades que cada município deve produzir para atingir a eficiência, define planos de operação alternativos e identifica ações que conduzem a uma redução das ineficiências, tendo como consequência, um aumento na produtividade. O Quadro A.2.1 (Anexo II), apresenta o plano de operação realizado e a meta para a produção de cada um dos municípios ineficiente.

As sobras de recursos (ineficiência) que cada município ineficiente pode apresentar ao ser projetado a fronteira eficiente e os municípios eficientes referências com os respectivos coeficientes da combinação convexa que gera a meta proposta para cada município ineficiente, estão apresentadas nos Quadros A.2.2 e A.2.3 (Anexo II).

Para ilustrar a meta proposta para cada município ineficiente (Tabela 5.3) a partir da projeção dos pontos observados sobre a fronteira eficiente,

Tabela 5.3 Valores observados, metas projetada, municípios referência e coeficientes para a projeção à fronteira eficiente.

MUNICÍPIO	PRODUTOS						INSUMOS			
	VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM		AT	CV	POT	DES
Coronel Freitas										
	Observado	4706,00	298,00	17675,00	2043,00	8257,00	21561,00	11865,00	4099,00	25562,00
	Ineficiência	2061,17	626,23	689,03	79,64	321,88	0,00	0,00	173,45	884,75
	Projetado	6767,17	924,23	18364,03	2122,64	8578,88	21561,00	11865,00	3925,55	24677,25
Indicador de eficiência	1,04									24677,25
Municípios referência	Itapiranga			43,58						
	Faxinal dos Guedes			29,83						
	Cordilheira Alta			19,46						
	Chapecó			5,57						
	Videira			1,56						
Penha										
	Observado	39,00	97,00	4,00	180,00	4,00	2571,00	600,00	247,00	606,00
	Ineficiência	74,58	152,75	23,02	283,45	8,54	0,00	0,00	0,00	196,81
	Projetado	113,58	249,75	27,02	463,45	12,54	2571,00	600,00	247,00	409,19
Indicador de eficiência	2,57									
Municípios referência	Gov. Celso Ramos			58,15						
	Itapema			29,52						
	Bal. Barra do Sul			7,86						
	Bombinhas			2,61						
	Monte Carlo			1,86						

foi considerada a avaliação de dois municípios. Um, com indicador de eficiência próximo de um e o outro com um dos maiores valores do indicador de eficiência.

O município Coronel Freitas apresenta um indicador de eficiência de 1,04. O que significa que ele pode expandir proporcionalmente sua produção em 4%, para todos os produtos considerados. Se for considerado o índice de eficiência (inverso do indicador de eficiência) que é de 0,962, o município produziu 96,2% do que poderia ter produzido se atuasse com eficiência. Mesmo mantendo a mesma proporção para os produtos, para aumentar a produtividade do município, a maior ênfase deve ser dada ao valor de produção vegetal de lavouras temporárias e hortigranjeiros (VPVLTHF), pois em valores absolutos, esta representa 54,6% da ineficiência. Nas colunas dos insumos observa-se que o município pode alcançar a eficiência com sobra de mão-de-obra de pessoal ocupado e diminuição nas despesas, o que caracteriza excesso de mão-de-obra e gastos em despesas. Os municípios eficientes que podem auxiliar na definição de metas para Coronel Freitas são: Itapiranga, Faxinal dos Guedes, Cordilheira Alta, Chapecó e Videira, todos pertencentes a mesoregião Oeste Catarinense (Figura 5.2).

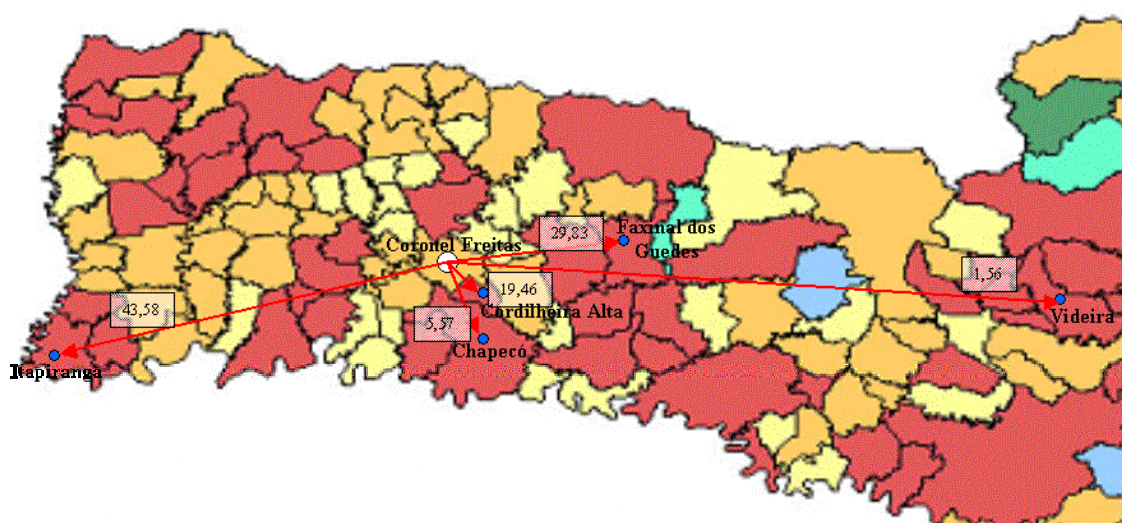


Figura 5.2 Municípios referência e coeficientes para a projeção à fronteira eficiente. Município de Coronel Freitas.

O município de Videira, geograficamente mais distante, é o que apresenta o menor coeficiente. O município de Coronel Freitas tem como referência esses municípios que são eficientes e apresentam planos de operação similares a ele e constituem informação valiosa para a identificação de metas que buscam o aumento de sua produtividade.

Para o município em avaliação foi calculado alguns índices relacionado a área agrícola, pessoal ocupado total e despesas, para os municípios referência foi calculado a média desses índices, apresentados na Tabela 5.4. Os municípios referência apresentaram um valor para a produção total de 1,928 (mil reais) por hectare (VPT/ha) enquanto que para o município de Coronel Freitas o valor da produção total por hectare foi de 1,530. Com relação ao pessoal ocupado total foi verificado um valor de produção total de 11,023 mil reais por trabalhador (VPT/POT), valor inferior foi encontrado para o município de Coronel Freitas, alcançando uma produtividade menor decorrente da ineficiência do uso da mão-de-obra, uma vez que o número de pessoal ocupado total por hectare (POT/ha) é praticamente o mesmo.

Tabela 5.4 Índices comparativos entre município ineficiente (Coronel Freitas) e média dos municípios referência.

ÍNDICES	Município de Coronel Freitas	Média dos municípios referência
VPT/ha	1,530	1,928
VPT/POT	8,046	11,023
VPT/DES	1,290	1,397
VREC/ha	1,444	1,733
VFIN/ha	0,028	0,040
VINV/ha	0,092	0,157
CV/ha	0,550	0,755
POT/ha	0,190	0,197

Penha, outro município avaliado, apresenta um dos maiores valores para o indicador de eficiência, caracterizando um município com alto grau de ineficiência. Ele pode expandir sua produção para os cinco produtos considerados, sendo o valor da produção animal (VPAAPA, VPAPM) responsável por grande parte de sua ineficiência, pois a ineficiência desses produtos é mais que o dobro do valor produzido. O município utiliza os recursos disponíveis, com exceção das despesas totais que é de 606,00 mil reais quando poderia alcançar eficiência gastando 409,19 mil reais (Tabela 5.3). Penha possui cinco municípios referência sugerindo metas para aumentar a produtividade e alcançar a eficiência. Esses municípios e coeficientes para projeção na fronteira de eficiência são: Governador Celso Ramos, Itapema, Balneário Barra do Sul, Bombinhas e Monte Carlo, sendo esse último pertencente a outra mesorregião com configuração bem distinta, porém com coeficiente de contribuição (1,86%) quase nulo (Figura 5.3). Os municípios referência, como destaque, são: Governador Celso Ramos e Itapema, responsáveis por 87,67% das informações. Portanto, eles devem ser analisados com mais ênfase quando do momento de identificar metas para melhorar a produtividade do município de Penha.

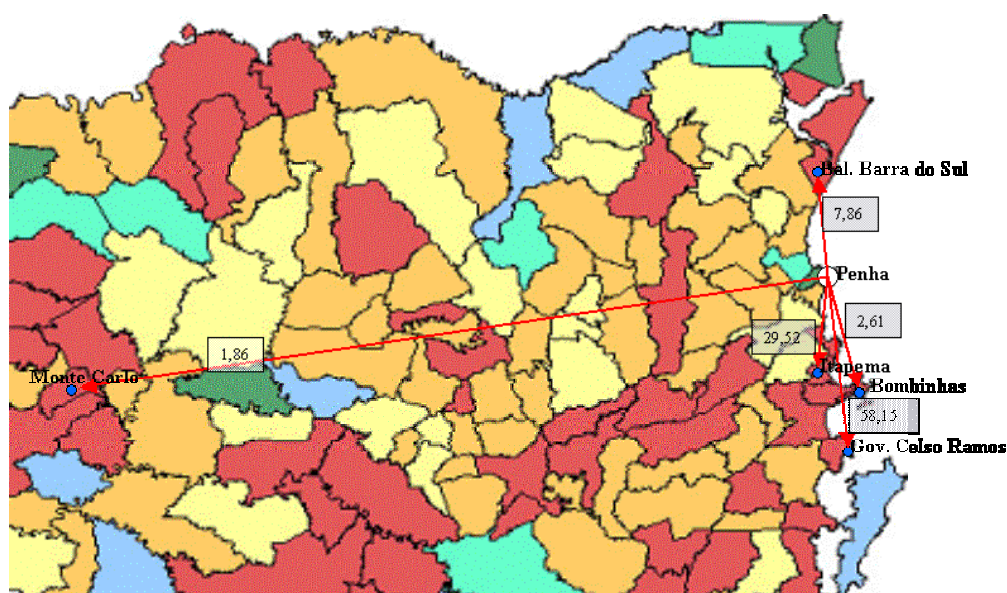


Figura 5.3 Municípios referência e coeficientes para a projeção à fronteira eficiente. Município de Penha.

O aumento da produtividade do município de Penha, tendo como parâmetro a média dos municípios referência, definidores da fronteira de eficiência, pode ser buscada com aumento no valor total da produção por hectare (VPT/ha) e por pessoal ocupado total (VPT/POT). Deve, também, aumentar o valor das receitas por hectare (VREC/ha) e o número de pessoal ocupado por hectare (POT/ha), (Tabela 5.5).

Quando da aplicação do modelo DEA, o valor observado e da meta projetada para o número de pessoal ocupado total (POT) foi igual (Tabela 5.3), indicando que o município não dispõe de sobra de mão-de-obra, que é um fator limitante, pois os municípios referência indicam aumento de pessoal ocupado por hectare para projetar o município de Penha na fronteira eficiente.

Tabela 5.5 Índices comparativos entre município ineficiente (Penha) e média dos municípios referência.

ÍNDICES	Município de Penha	Média dos municípios Referência
VPT/ha	0,126	0,387
VPT/POT	1,312	6,226
VREC/ha	0,101	0,351
VFIN/ha	0,000	0,007
VINV/ha	0,090	0,050
CV/ha	0,233	0,272
POT/ha	0,096	0,146

A classificação dos municípios, a partir do indicador de eficiência, em quatro categorias (eficientes, ineficiência baixa com indicador de eficiência maior que 1 até 1,25, ineficiência média baixa com indicador de eficiência maior que 1,25 até 1,5 e ineficiência alta com grau de ineficiência maior que 1,5) foi utilizada para estudar o comportamento de alguns índices relativos as dimensões consideradas anteriormente no item 4.3, serão discutidas a seguir e estão representadas nos Quadros 5.1 e 5.2.

Para a dimensão socioeconômica foi verificado que o índice GINI, que mede a concentração de renda no município, aumenta conforme aumenta o indicador de eficiência revelando que quanto maior o grau de ineficiência do

município maior é a desigualdade de renda. O índice de desenvolvimento humano (IDH) decresce com o aumento do indicador de eficiência caracterizando um índice de desenvolvimento humano menor nos municípios que apresentam maior grau de ineficiência (Quadro 5.1).

Com relação à mão-de-obra os municípios eficientes têm maior número de pessoal ocupado por hectare (POT/ha), refletindo num maior valor de produção total para esses municípios (VPT/POT). À medida que o indicador de eficiência aumenta, caracterizando menor produtividade, o número de pessoal ocupado por hectare diminui bem como o valor da produção total por pessoa ocupada na atividade agropecuária do município (Quadro 5.1).

ÍNDICE	INDICADOR DE EFICIÊNCIA				DESCRIÇÃO DO ÍNDICE
	=1 n = 87	1 --- 1,25 n = 96	1,25 --- 1,5 n = 54	> 1,5 n = 23*	
CV/ha	0,611	0,599	0,526	0,259	Potência média dos tratores (CV) por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
POT/ha	0,164	0,159	0,152	0,060	Pessoal ocupado total, média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
DES/ha	0,514	0,308	0,329	0,119	Despesas totais (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VPVLTHF/ha	0,286	0,257	0,202	0,062	Valor da produção das lavouras temporárias e hortigranjeiros (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VPVLPS/ha	0,082	0,038	0,052	0,037	Valor da produção das lavouras permanentes e silvicultura (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VPAAPA/ha	0,222	0,126	0,142	0,027	Valor da produção de aves e pequenos animais (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VPAGP/ha	0,088	0,072	0,057	0,031	Valor da produção de animais de grande porte (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VPAPM/ha	0,181	0,099	0,103	0,012	Valor da produção de animais de médio porte (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VPT/ha	0,861	0,595	0,558	0,173	Valor da produção total (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VREC/ha	0,754	0,495	0,488	0,158	Valor das receitas (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VINV/ha	0,109	0,084	0,084	0,038	Valor dos investimentos (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
VFIN/ha	0,046	0,033	0,031	0,014	Valor dos financiamentos (mil reais), média por hectare nos municípios segundo o indicador de eficiência.
GINI	0,532	0,533	0,538	0,555	Índice GINI para concentração de renda.
IDH	0,703	0,685	0,668	0,664	Índice de desenvolvimento humano.

* n = número de municípios por categoria.

Quadro 5.1 Valores médios por hectare dos municípios segundo o indicador de eficiência.

A análise da dimensão valor da produção mostrou que o valor da produção das lavouras temporárias e hortigranjeiros (mil reais) por hectare (VPVLTHF/ha), valor da produção das lavouras permanentes e silvicultura (mil reais) por hectare (VPVLPS/ha), valor da produção de aves e pequenos

animais (mil reais) por hectare (VPAAPA/ha), valor da produção de animais de grande porte (mil reais) por hectare (VPAGP/ha), valor da produção de animais de médio porte (mil reais) por hectare (VPAPM/ha), valor da produção total (mil reais) por hectare (VPT/ha) e o valor das receitas (mil reais) por hectare (VREC/ha) diminuem dos municípios eficientes para os ineficientes, mostrando que tanto para produção vegetal quanto animal os valores conseguidos por estes produtos diminuem a medida que o indicador de eficiência definido pelo modelo DEA aumenta, caracterizando uma diminuição na produtividade desses municípios (Quadro 5.1).

Na dimensão tecnologia, o número de CV por hectare diminui a medida que o indicador de eficiência aumenta mostrando que nos municípios que apresentam menor produtividade o número de tratores representados por CV diminui caracterizando menor utilização de tecnologia (Quadro 5.1).

Foi verificado também que o valor da produção total por unidade de despesa com agrotóxicos, adubos e corretivos (VPT/DAAC) diminui com o aumento do indicador de eficiência, indicando que o retorno por unidade de investimento nesse fator diminui com a ineficiência (Quadro 5.2).

ÍNDICE	INDICADOR DE EFICIÊNCIA				DESCRIÇÃO DO ÍNDICE
	=1 n = 87	1 --- 1,25 n = 96	1,25 --- 1,5 n = 54	>1,5 n = 23*	
VPT/DES	2,462	2,351	1,940	1,641	Valor da produção (mil reais) por unidade de despesa total, média por município segundo o indicador de eficiência.
VPT/POT	5,819	3,901	3,848	3,053	Valor da produção (mil reais) por pessoa ocupada, média por município segundo o indicador de eficiência.
VPT/DAAC	28,733	18,423	17,735	16,612	Valor da produção (mil reais) por unidade de despesa com agrotóxicos, adubos e corretivos, média por município segundo o indicador de eficiência.

* n = número de municípios por categoria

Quadro 5.2 Comportamento da produção com relação ao indicador de eficiência.

Quando analisado o valor das despesas, investimentos e financiamentos por hectare, foi verificado que estes também diminuem com o aumento no valor

do indicador de eficiência (Quadro 5.1).

Os resultados dessa análise mostraram que o crescimento da produtividade, dos municípios identificados como ineficientes, depende de aumentar a produtividade da terra, produtividade do trabalho e melhor utilização dos investimentos e financiamentos (Quadro 5.1).

5.2 Análise de regressão

A equação de regressão estimada estabelece uma relação funcional entre a variável dependente (índice de eficiência) e as variáveis independentes (fatores das varias dimensões). A obtenção da equação estimada não responde se as variações das variáveis independentes influenciam significativamente na variação da variável dependente. É necessário realizar uma análise de variância da regressão dos dados observados, em função do modelo e testar as seguintes hipóteses estatísticas:

$H_0 : \beta_i = 0$, para todo $i=1, 2, 3, \dots, p$, o que significa dizer que as p variáveis independentes não exercem influência na variável dependente.

$H_a : \beta_i \neq 0$, para pelo menos um i , pelo menos uma das p variáveis exerce influência na variável dependente.

Então pelo teste F , a um nível α de significância (pré-fixado), rejeita-se ou não H_0 .

Neste trabalho o método Stepwise seleciona automaticamente com um nível de significância, pré-fixado ($p \leq 0,15$), as variáveis que farão parte da análise de variância da regressão e conseqüentemente da equação de regressão. A Tabela 5.5 apresenta a análise de variância da regressão para as dimensões definidas em 4.3. Para melhor entender que fatores explicam o índice de eficiência, em algumas dimensões foi realizada mais de uma análise de variância re-agrupando os fatores em subgrupos semelhantes.

Outras medidas que fornecem informações adicionais para verificar se o modelo de regressão proposto é adequado ou não para descrever o fenômeno são: o coeficiente de determinação, R^2 , que mede o quanto da variação da variável dependente é explicado pelas variáveis independentes através da

equação de regressão ajustada e o coeficiente de variação, CV, que indica a qualidade de ajustamento, sendo tanto melhor quanto menor for.

Observando a Tabela 5.6 foi verificado que a qualidade de ajustamento das equações de regressão foi muito boa, CV variando entre 14 e 15%. Com relação à variação da variável dependente, que é explicada pelas variáveis independentes através da equação de regressão, apesar de ser significativo, temos alguns valores baixos para o R^2 , decorrente da estrutura dos dados utilizados.

As análises de variância, todas significativas, definiram os fatores de cada dimensão que participarão dos modelos de regressão estimada.

Tabela 5.6 Análise de variância da regressão para as dimensões consideradas no estudo.

Fonte de Variação	GL	Soma de Quadrados	Quadrado Médio	Valor de F	Pr > F	CV (%)	R^2	Dimensão ^{*/}
Modelo	2	2198,72	1099,36	5,72	0,0037	15,98	0,1122	SE
Modelo	3	7493,84	2497,95	14,50	<,0001	15,13	0,1452	EA
Modelo	3	6495,87	2165,29	12,29	<,0001	15,30	0,1259	DT ¹
Modelo	2	4175,26	2357,63	12,92	<,0001	15,57	0,0916	DT ²
Modelo	1	5323,77	5323,77	29,68	<,0001	15,41	0,1032	MO
Modelo	3	7422,48	2474,16	14,34	<,0001	15,90	0,1454	VP ¹
Modelo	2	4111,75	2055,87	11,13	<,0001	15,67	0,0797	VP ²
Modelo	2	6717,21	3358,61	19,23	<,0001	15,23	0,1302	VP ³
Modelo	5	9856,37	1971,27	12,00	<,0001	14,76	0,1910	VD
Total	259	51598,00						

^{*/} SE – Dimensão socioeconômica; EA – Estrutura fundiária; DT¹ – Tecnologias modernas; DT² – Tecnologias, uso de máquinas e equipamentos; MO – Mão-de-obra; VP¹ – Valor da produção lavouras temporárias; VP² – Valor da produção lavouras permanentes; VP³ – Valor da produção animal; VD – Valor das despesas.

Os parâmetros estimados para os fatores podem assumir valores positivos ou negativos. O valor positivo informa que um aumento no fator está contribuindo para aumentar a produtividade. Quanto maior for o parâmetro estimado, maior é a contribuição do respectivo fator para aumentar a produtividade e conseqüentemente reduzir a ineficiência.

Se o parâmetro assumir valor negativo, então, um aumento no fator

afeta negativamente a produtividade, sendo que qualquer acréscimo desse fator acarreta uma diminuição na produtividade aumentando a ineficiência produtiva do município.

Análise das equações permitiu identificar que 23 fatores participaram dos modelos de regressão ajustados, sendo 20 positivos e 3 negativos.

A seguir discutiremos detalhadamente o comportamento dos parâmetros estimados para cada uma das dimensões utilizadas.

5.2.1 Dimensão estrutura fundiária

Os fatores considerados nesta dimensão estão relacionados ao número de estabelecimentos classificados pelo tamanho da área agrícola e pela condição legal da terra, bem como a área segundo a condição legal da terra.

Os parâmetros estimados, que define a equação de regressão, com o teste t estão apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 Regressão para a dimensão estrutura fundiária.

Variáveis	Estimativa dos	Erro	Teste t	
	parâmetros	padrão	Valor de t	Pr > t
Intercept	80,7520	1,3870	58,21	<,0001
AAR	0,0025	0,0011	2,33	0,0208
E100	-0,0757	0,0212	-3,56	0,0004
EPRO	0,0099	0,0019	5,17	<,0001

A análise da estimativa dos fatores permitiu identificar que a porcentagem de área utilizada por produtores na condição legal de arrendatário (AAR), correspondente a 3,2% da área agrícola do Estado e a porcentagem de estabelecimentos utilizada por produtores na condição legal de proprietários (EPRO), equivalente a 84,3% dos estabelecimentos agrícolas do Estado, contribuem favoravelmente para aumentar a produtividade agropecuária dos municípios, enquanto que a porcentagem de estabelecimentos com mais de 100 hectares apresentam comportamento de diminuir a produtividade do

município, comprovando a eficiência da agricultura familiar do Estado de Santa Catarina, baseada na pequena propriedade.

5.2.2 Dimensão socioeconômica

Esta dimensão foi representada pelos fatores, índice GINI, IDH-M, IDH-ME, IDH-ML, IDH-MR e PIB relativos ao ano de 1991. Também foi incluído o percentual da população rural de 1991.

A equação de regressão ajustada teve como variável dependente o índice de eficiência (inverso do indicador de eficiência transformado para a base 100) e como variáveis independentes os fatores utilizados para representar esta dimensão. A Tabela 5.8 apresenta as estimativas dos parâmetros selecionados pelo método Stepwise de regressão.

Tabela 5.8 Regressão para a dimensão socioeconômica

Variáveis	Estimativa dos	Erro	Teste t	
	parâmetros	padrão	Valor de t	Pr > t
Intercept	28,7743	17,2083	1,67	0,0957
IDHE	79,7030	23,5797	3,38	0,0008
PRP	0,0635	0,0401	1,58	0,1151

Para esta dimensão, o índice de desenvolvimento humano relacionado a educação (IDHE) e porcentagem de população rural (PRP) contribuem para o aumento da produtividade do setor agrícola de Santa Catarina afetando as condições de ineficiência dos municípios.

5.2.3 Dimensão tecnologia

Entende-se, neste trabalho, tecnologia como sendo o uso de máquinas e equipamentos, insumos modernos, uso de técnicas conservacionista e de assistência técnica.

Para melhor entender esta dimensão, ela foi dividida em dois grupos.

Um, onde foram considerados os fatores relacionados ao número de estabelecimentos com algum tipo de assistência técnica, uso de adubos (químicos e orgânicos) e corretivos, uso de práticas conservacionista, controle de pragas e doenças (animal e vegetal), uso de irrigação e energia elétrica e a capacidade de armazenamento (depósitos e silos). Este grupo foi denominado de estabelecimentos com uso de tecnologias modernas. O outro grupo representa o uso de máquinas e implementos agrícolas. A Tabela 5.9 sintetiza a estimativa dos fatores determinantes das equações de regressão para os dois grupos apresentados.

Tabela 5.9 Regressão para a dimensão tecnologia.

Variáveis	Estimativa dos	Erro	Teste t	
	parâmetros	padrão	Valor de t	Pr > t
Grupo uso de tecnologia moderna				
Intercept	80,5515	1,4209	56,69	<,0001
ATO	0,0063	0,0041	1,55	0,1231
ECPD	0,0089	0,0049	1,80	0,0729
EEE	0,0173	0,0059	2,92	0,0038
Grupo uso de máquinas e equipamentos				
Intercept	81,7158	1,3132	62,23	<,0001
ATA	0,0041	0,0011	3,92	0,0001
TR	0,0095	0,0032	2,88	0,0043

Para o grupo tecnologia moderna, o número de estabelecimentos com informação de uso de assistência técnica (ATO) correspondendo a 58% dos estabelecimentos do Estado e o número de estabelecimentos com uso de energia elétrica (EEE), 84% dos estabelecimentos do Estado, são fatores que contribuem para aumentar a produtividade do setor agropecuário dos municípios. O número de estabelecimentos informantes do controle de pragas e doenças - ECPD (animal e vegetal), 95% dos estabelecimentos do Estado, também contribui para o incremento da produtividade e conseqüentemente afetando a ineficiência do setor agropecuário dos municípios.

O grupo uso de máquinas e equipamentos apresenta dois fatores que afetam positivamente a produtividade, um relacionado a implementos agrícolas

de tração animal (ATA), em média 0,86 implementos/estabelecimento e o outro representado pelo número de tratores (TR) disponíveis no município (média de 0,31 trator/estabelecimento).

5.2.4 Dimensão Mão-de-obra

Para representar esta dimensão foram considerados os fatores homens e mulheres ocupadas menores que 14 anos (HM<14) e maiores que 14 anos (HM>14), pessoal ocupado como empregado permanente (POEP), pessoal ocupado total (POT) e pessoal ocupado responsável e membros não remunerados da família (POMFNR), sendo este último a contribuir positivamente para o incremento da produtividade do setor em estudo (Tabela 5.10), vindo mais uma vez comprovar a importância da mão-de-obra familiar nos estabelecimentos agrícolas do Estado. Em média, cada estabelecimento agrícola do Estado possui 3,03 pessoas membro da família não remunerado.

Tabela 5.10 Regressão para a dimensão Mão-de-obra

Variáveis	Estimativa dos	Erro	Teste t	
	parâmetros	padrão	Valor de t	Pr > t
Intercept	80,6656	1,3903	58,02	<,0001
POMFNR	0,0026	0,0004	5,45	<,0001

5.2.5 Dimensão Valor da produção

Os fatores valor da produção (em reais) que afetam mais fortemente o indicador de eficiência estão relacionados na Tabela 5.11, bem como os coeficientes da equação de regressão estimada.

Esta dimensão foi subdividida em 3 grupos, que serão discutidos a seguir.

Lavouras temporárias, representadas pelo valor da produção das principais culturas anuais, têm a cultura da mandioca e do milho e o valor da produção de fumo em folha como fatores que contribuem para aumentar a

produtividade reduzindo a ineficiência dos municípios ineficientes.

Com relação a lavouras permanentes, silvicultura e extração vegetal, os valores da produção das culturas de pêssego e laranja são os fatores que contribuem para o incremento da produtividade do setor agrícola dos municípios identificados como ineficientes pelo indicador de eficiência obtido com a aplicação do modelo DEA-BCC.

Tabela 5.11 Regressão para a dimensão valor da produção

Variáveis	Estimativa dos	Erro	Teste t	
	parâmetros	padrão	Valor de t	Pr > t
Lavouras temporárias				
Intercept	81,2001	1,1795	68,84	<,0001
FUMO	0,0013	0,0004	3,26	0,0013
MANDIOCA	0,0070	0,0024	2,98	0,0031
MILHO	0,0018	0,0005	3,42	0,0007
Lavouras permanentes				
Intercept	84,2185	1,0043	83,85	<,0001
LARANJA	0,0514	0,0130	3,96	<,0001
PÊSSEGO	0,0101	0,0051	1,98	0,0483
Produção animal				
Intercept	81,7526	1,1577	70,61	<,0001
DOP	0,0001	0,0000	2,05	0,0412
LP	0,0001	0,0000	5,25	<,0001

A produção da pecuária participa no aumento da produtividade com os fatores dúzia de ovos produzida (DOP) e produção de leite (LP).

No setor de avicultura a quantidade de ovos produzidos (DOP) é o fator que mais contribui para aumentar a produtividade e reduzir a ineficiência. A bovinocultura contribui positivamente para um aumento da produtividade e o fator produção de leite (LP) é o mais relevante para o incremento da produtividade do setor agropecuário.

5.2.6 Dimensão valor das despesas

Esta dimensão considera todas as despesas com insumos vegetais

(adubos e corretivos, sementes e mudas, agrotóxicos, sacarias e embalagens, combustível e lubrificantes) insumos animais (rações, sal, medicamentos, outros alimentos) e despesas diversas (aluguel de máquinas, arrendamento de terras, energia, impostos, taxas e despesas bancárias, outras despesas).

O ajuste da equação, realizado com todos os fatores relacionados a despesas, mostrou que as despesas com adubos e corretivos (DAC), sacarias e outras embalagens (DSEm) e despesas com energia elétrica (DEE) tem contribuído significativamente para aumentar a produtividade do setor agropecuário dos municípios de Santa Catarina (Tabela 5.12). Esse resultado vem confirmar os apresentados nos Quadros 5.1 e 5.2 que mostram uma diminuição das despesas por hectare e uma diminuição do valor da produção por unidade de despesa a medida que o indicador de eficiência aumenta, evidenciando que os municípios eficientes têm mais despesas que os municípios ineficientes.

Tabela 5.12 Regressão para a dimensão valor das despesas

Variáveis	Estimativa dos	Erro	Teste t	
	parâmetros	padrão	Valor de t	Pr > t
Intercept	80,2698	1,2349	65,00	<,0001
DAC	0,0036	0,0014	2,51	0,0127
DSEm	0,0079	0,0041	1,94	0,0541
DEE	0,0325	0,0058	5,57	<,0001
DJB	-0,0089	0,0034	2,61	0,0097
DSE	-0,0037	0,0019	1,95	0,0520

Este comportamento também foi verificado nos resultados da aplicação do modelo DEA-BCC onde em 10% dos municípios o valor projetado para as despesas totais é menor que o observado indicando que esses municípios ineficientes podem alcançar a eficiência com diminuição nas despesas totais, mas em 90% dos municípios ineficientes um incremento da produtividade pode ser alcançado com o aumento ou manutenção da despesa com algum fator. O modelo DEA também evidencia sobra de terra e mão-de-obra, o que pode justificar o aumento nas despesas com alguns fatores para aumentar a

produtividade.

As despesas com juros e taxas bancárias e com serviços de empreitada tem contribuição negativa para a produtividade.

Esses resultados levam a uma situação paradoxal, por um lado os produtores devem aumentar as despesas com alguns insumos para incrementar a produtividade e por outro não devem utilizar empréstimos bancários. Fica evidenciado, portanto a necessidade de uma política de financiamento agrícola com juros compatíveis com as condições econômicas dos agricultores catarinenses.

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A seguir serão apresentadas as principais conclusões que foram evidenciadas pela aplicação do modelo DEA-BCC e da regressão múltipla.

6.1 Aplicação do modelo DEA-BCC

A partir do plano de operação executado pelo setor agropecuário do Estado de Santa Catarina, nos 260 municípios sob análise, com os procedimentos metodológicos adotados, utilizando nove fatores, sendo quatro identificadores de insumos e cinco de produtos, foram identificados 87 municípios eficientes (33,5%), os quais definem a fronteira empírica de produção ou função de produção eficiente, que serve de referência para identificar o indicador de produtividade dos demais municípios considerados ineficientes.

Dos 173 municípios restantes, 149 (86,1%) podem expandir sua produção em até 50% e 24 municípios podem expandir sua produção em mais de 50%, sem aumentar o consumo dos insumos existentes, desde que esses insumos sejam utilizados com o padrão de eficiência dos municípios eficientes que definem a fronteira de eficiência.

A aplicação do modelo DEA-BCC fornece para cada município ineficiente a meta que ele deve buscar, mostrando que insumos estão em excesso e que produtos devem ser priorizados, bem como os municípios eficientes que servem de referências para que ele possa alcançar a eficiência.

Portanto esta tese apresenta uma metodologia capaz de determinar um indicador de produtividade a partir de múltiplos insumos e múltiplos produtos, tendo como unidade de observação o setor agropecuário de municípios. Esta

medida possibilitou identificar municípios eficientes e ineficientes na transformação de insumos e produtos. Fornece informações para decisores atuarem na elaboração e construção de planos de operação alternativos com objetivo de reduzir as ineficiências com aumento da produção. Atende-se assim a primeira pergunta de pesquisa desta tese.

6.2 Aplicação dos modelos de regressão múltipla

A análise de regressão múltipla, tendo como variável dependente o índice de eficiência de cada município, obtido pela relação inversa do indicador de eficiência fornecido pelo modelo DEA-BCC, e como variável independente os fatores das diversas dimensões consideradas neste trabalho, permite fazer as seguintes considerações.

A escolaridade representada pelo índice IDHE afeta significativamente o índice de eficiência. Quanto maior for o tempo de escolaridade maior é a produtividade, justificando a elevação da escolaridade do homem do campo com cursos profissionalizantes, para que ele possa acompanhar a evolução tecnológica que o setor agropecuário exige.

A assistência técnica tem importante participação no aumento da produtividade, pois é por meio dela que o produtor recebe formação e informação para alcançar a eficiência na transformação de insumos em produtos. O controle de pragas e doenças, também contribui para melhorar a produtividade. O uso de energia elétrica, que proporciona a utilização de máquinas estacionárias, também afeta positivamente a produtividade e o índice de eficiência.

A importância da agricultura familiar, decorrente do grande número de pequenas propriedades, é evidenciada pela participação dos fatores como uso de implementos agrícolas de tração animal e elevado número de tratores com potência abaixo de 50 CV e conseqüentemente do uso de mão-de-obra familiar, que contribuem para melhorar o índice de eficiência do setor agropecuário dos municípios.

O valor da produção de lavouras temporárias, principalmente as culturas

da mandioca, do milho e fumo em folha tem destaque na formação do índice de eficiência. Nas lavouras permanentes, o destaque está na produção de laranjas e pêssego.

Em relação ao valor da produção animal, os de grande porte tem a produção de leite como destaque significativo na explicação do índice de eficiência. A avicultura (quantidade de ovos produzidos), também, esta contribuindo para a elevação do índice de eficiência.

Com relação às despesas com insumos esperava-se que estas apresentassem uma relação inversa com o índice de eficiência, o que ocorreu com o valor das despesas com taxas e juros bancários, indicando que uma diminuição deste fator levaria a um incremento na produtividade.

O valor das despesas com adubos e corretivos, energia elétrica e com sacarias e outras embalagens, apresentam uma relação direta com o índice de eficiência, evidenciando que estes fatores não estão sendo usados, pelo setor agropecuário dos municípios do Estado, com intensidade suficiente para alcançar a eficiência. São fatores que merecem estudos complementares no sentido de buscar a eficiência dos municípios identificados como ineficientes com a aplicação do modelo DEA-BCC. Uma pista pode estar nos 38,7% dos municípios ineficientes que têm mão-de-obra excedente e/ou nos 30,8% dos municípios que têm sobra de área agricultável, suportando novos investimentos com objetivo de utilizar estes excedentes. Estes investimentos devem ser preferencialmente investimentos próprios, pois o valor dos financiamentos afeta negativamente o índice de eficiência o que é comprovado com as despesas com taxas e juros bancários.

A análise de regressão identificou os fatores que contribuem positivamente ou negativamente para a produtividade do setor agropecuário de municípios, dando resposta a segunda pergunta da pesquisa.

6.3 DEA x Regressão

Os resultados obtidos para o setor agropecuário do Estado Santa

Catarina, com a aplicação do modelo DEA-BCC, apontam que é possível aumentar o valor total da produção, o que é comprovado pelo estudo da regressão múltipla, uma vez que os valores e quantidades produzidas contribuem positivamente para o índice de eficiência.

Com relação às despesas e mão-de-obra, o DEA aponta um excedente para este fator que pode ser usado para melhorar o índice de eficiência. Resultado também evidenciado com o uso de regressão, onde o coeficiente estimado para este fator apresenta sinal positivo, indicando fator que possui contribuição significativa para o índice de eficiência.

A estimativa dos coeficientes das regressões múltipla confirma os resultados obtidos pela aplicação do modelo DEA-BCC, identificando uma série de fatores que contribuem, significativamente, para melhorar o índice de eficiência bem como aqueles que são indutores de efeito negativo na eficiência, diminuindo a produtividade.

Concluimos que a metodologia desenvolvida permite identificar municípios eficientes na transformação de insumos em produtos, e a partir destes definir ações para os municípios ineficientes tornarem-se eficientes. Identificam-se também, os fatores relacionados ao índice de eficiência que contribuem significativamente para aumentar a produtividade.

O trabalho disponibiliza informações para que decisores do setor agropecuário do Estado de Santa Catarina (pesquisa e difusão) possam utilizá-las no sentido de entender o processo produtivo bem como definir ações que gerem ganhos de produtividade para o setor.

Estas conclusões são válidas para o conjunto de fatores utilizados nas análises desenvolvidas neste trabalho. Portanto, se outro conjunto de dados for utilizado não serão obtidos, necessariamente, os mesmos resultados aqui encontrados.

6.4 Limitações

Relata-se nesta seção as principais limitações encontradas no desenvolvimento dessa tese.

A principal limitação encontrada foi a não disponibilidade de dados atuais, uma vez que foram utilizados os dados do ultimo censo agropecuário contendo dados da safra agrícola dos anos 1995/96.

A falta e/ou dificuldade de informações sobre dados climáticos, relevo, fertilidade e aptidão de uso do solo para cada município foi uma limitação, que se eliminada, poderia auxiliar na interpretação da distribuição dos municípios em função do indicador de eficiência encontrado pelo modelo DEA adotado.

Outra limitação, decorrente da metodologia utilizada, foi a não possibilidade de trabalhar com variáveis desagregadas, como produção por cultura, uma vez que nem todos municípios produzem todas culturas, levando-se a trabalhar com variáveis agregadas.

O modelo DEA adotado detecta os municípios eficientes que são referência para os ineficientes, mas não valida sua utilização como referência na definição de ações para aumentar a produtividade. Isto decorre do fato do modelo DEA dispor de informações apenas das variáveis utilizadas como insumo e como produto, sem levar em consideração a natureza e especificidades dos planos de trabalho dos municípios.

6.5 Recomendações para trabalhos futuros

A partir dos resultados obtidos nesta tese foi possível elencar algumas recomendações para futuros trabalhos, conforme definidas a seguir.

Realizar estudos com dados mais recentes (Censo que será realizado até o final de 2003).

Considerar variáveis relativas ao clima, fertilidade e aptidão do solo de forma que a metodologia determinada nesta tese possa definir indicadores de eficiência que levem em consideração estes aspectos, possibilitando melhor entender a distribuição espacial dos municípios segundo o grau de eficiência.

Avaliar a eficiência produtiva de municípios acrescentando variáveis contendo informações sobre associativismo, infra-estrutura como estradas e comunicação, grau de instrução dos produtores, entre outras variáveis socioeconômicas e culturais.

Realizar estudos por mesoregião do Estado, possibilitando um detalhamento para melhor entender a ineficiência do setor agropecuário de municípios. A subdivisão proporcionaria aos municípios ineficientes buscarem referência para elaboração de ações corretivas nos municípios eficientes pertencentes a mesma mesoregião, que possuem planos de operação mais semelhantes do que quando utilizado uma análise com os municípios de todo o Estado.

Estes novos estudos trariam contribuições para os decisores melhor entenderem o processo produtivo e elaborarem ações eficazes que venham contribuir para o desenvolvimento agropecuário do Estado de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, M.C.C. de; NICOL R. **Economia Agrícola : O setor primário e a evolução da economia brasileira**. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.

ALI, A.I.; SEIFORD, L.M. Translation Invariance in Data Envelopment Analysis. **Operations Research Letter**, n. 9, v. 6, p. 403-403, 1990.

ALVES, Eliseu. A neutralidade da tecnologia. **Revista de Política Agrícola**. Ano X , n. 4, out./nov./dez. 2001. Disponível em: <http://www.Agricultura.gov.Br>.

AURAS, M. **Poder Oligárquico Catarinense: Da guerra aos fanáticos do Contestado à opção pelos pequenos**. São Paulo. 1991.

ÁVILA, A. F. D.; EVENSON, R. E. Total factor productivity growth in the brazilian agriculture and the role of agricultural research. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba. **Anais....** Brasília, 1995. v. 1.

BANKER, R.D.; CHARNES A.; COOPER, W.W. Some Models for Estimation Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, n. 30, v. 9, p. 1078-1092, 1984.

BELLONI, J.A. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRUM, Argemiro J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. 11. ed. Ijuí: Vozes, 1991.

CÂMARA, S.F. Análise das mudanças nas eficiências dos fatores de produção na agricultura cearense de 1985 a 1992. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba. **Anais....** Brasília, 1995. v. 1.

CAMARGO, J.F. **Êxodo Rural no Brasil**. Conquista, Rio de Janeiro. 1960.

CAMPOS, A. C. Caracterização do crescimento na agricultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 20, 1982, Curitiba. **Anais....** 1982.

CARDIM, Sílvia Elisabeth de C.S.; VIEIRA, Paulo de Tarso Loguércio; VIÉGAS, José Leopoldo Ribeiro. **Análise da Estrutura Fundiária Brasileira**. 2001. Disponível em: <http://www.desenvolvimentoagrario.gov.br/espaco/pubs/pubs.htm#arco1>. Acessado em 15/01/2002.

CHARNES, A. et al **Data Envelopment Analysis - Theory, Methodology and Applications**. USA. Kluwer Academic Publishers, 1994. Second Printing 1997.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Short Communication: Measuring the efficiency of Decision-Making Units. **European Journal of Operational Research**, n. 3, v. 4, p. 339, 1979.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. Evaluation Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. **Management Science**, n. 27, v. 6, p. 668-697, 1981.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. Measuring the Efficiency of Decision-Making Units. **European Journal of Operational Research**, n. 2, v. 6, p. 429-444, 1978.

CHARNES, A.; COOPER, W. W. Programming with linear fractional functionals. **Naval Research Logistics Quarterly**, n. 9, p.181-185, 1962.

CHRISTENSEN, L. R. Concepts and measurement of agricultural productivity. **American Journal of Agricultural Economics**, Lexington, v.57, n.5, p.910-15, dec. 1975.

CNA. Confederação da agricultura e pecuária. **Perspectiva da agropecuária para 2003**. <http://www.cna.org.br/balancaperspectivas/2002/perspectivas.htm/balanco.htm>.

COELHO, Carlos Mayro. 70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001). **Revista de Política Agrícola**. Ano X, n. 3, jul./ago./set. 2001(a). Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/spa/RPA/indice.htm>

COELHO, Carlos Mayro. A política agrícola e o endividamento do setor rural. **Revista de Política Agrícola**. Ano VIII, n. 4, out./nov./dez. 1999. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/spa/RPA/indice.htm>

COELHO, Carlos Mayro. O aproveitamento econômico dos cerrados. **Revista de Política Agrícola**. Ano X, n. 1, jan./fev./mar. 2001(b). Ministério da Agricultura e do Abastecimento. <http://www.agricultura.gov.br>

DEBREU, G. The coefficient of resource utilisation. **Econometrica**, n. 19, p. 273-292, 1951.

DENARDI, R.A., HENDERIKX, E.M.G.J., CASTILHOS, D.S.B., BIANCHINI, V. **Fatores que Afetam o Desenvolvimento Local em Pequenos Municípios do Estado do Paraná**. Emater-Paraná, Curitiba, outono 2000. Disponível em: <http://www.dataterra.org.br/Documentos/fatores.htm>

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Cumbre Mundial sobre la Alimentación**. Nov. 1996. Roma, Italia. http://www.fao.org/wfs/index_es.htm.

FÄRE, R; GROSSKOPF, S; LOVELL, C.A.K. **Productions Frontiers**. New York, Cambridge University Press, 1994.

FARREL, M.J. The Management of Productive Efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, v.120 , Part.3, p. 253-290,1957.

FERRIR, G.D.; PORTER, P.K. The productive efficiency of US milk processing cooperatives. **Journal of Agricultural Economics**, v. 42, n. 2, p. 161-173, 1991.

GANLEY, J.A.; CUBBIN, J.S. **Public Sector Efficiency measurement**: Applications of Data Envelopment Analysis. Elsevier Science Publishers B.V. North-Holland. 1992.

GASQUES, José Garcia; CONCEIÇÃO, Júnia Cristina P.R. da. Transformações Estruturais da Agricultura e Produtividade Total dos Fatores. Cap 1. In: José Garcia Gasques, Júnia Cristina P.R. da Conceição (org). **Transformações da Agricultura e Políticas Públicas**. Brasília. IPEA, 2001. p.17-92.

GASQUES, José Garcia; CONCEIÇÃO, Júnia Cristina P.R. da. **Crescimento e produtividade da agricultura Brasileira**. IPEA. Brasília, 1997. (Texto para discussão n. 502).

GOLDFELD, S.M.; QUANDT, R.E. Same tests for homoscedasticity. **Journal American Statistical**. Assoc., n.60. 539-547.1965.

GREGOLIN, A. **Descentralização e municipalização: O caso da assistência técnica e extensão rural de Santa Catarina**. 1997. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – UFR do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

GRILICHES, Z. Measuring. Inputs in agriculture: a critical survey. **Journal Farm Economics**, n.42, p.1411-27, dec. 1960.

GUERREIRO, E. Produtividade do trabalho e da terra na agropecuária paranaense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33, 1995, Curitiba. **Anais....** Brasília: SOBER, 1995. v. 2. p. 831-849.

HODDER, B.W., **Economic Development in the Tropics**. 2ed. London: Methuen & Co., 1973. Cap.9.

HOFFMANN, R.; JAMAS, A. L. A produtividade da terra e do trabalho na agricultura de 332 microrregiões do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28, 1990, Florianópolis. **Anais....** 1991. p. 21-41.

HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. **Análise de Regressão: Uma introdução à econometria**. 2 Ed. Editora HUCITEC. 1983. São Paulo.

IBGE. Censos agropecuários do Brasil 1995/1996. 1997.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Evolução da estrutura agrária do Brasil**. Brasília, 1987.

INSTITUTO CEPA/SC. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 1995**. Florianópolis,1996. <http://www.icepa.com.br/Publicacoes>.

INSTITUTO CEPA/SC. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 1996**. Florianópolis, 1997. <http://www.icepa.com.br/Publicacoes>.

INSTITUTO CEPA/SC. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina – 1997**. Florianópolis, 1998. <http://www.icepa.com.br/Publicacoes>

INSTITUTO CEPA/SC. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina – 1998-1999**. Florianópolis, 1999. <http://www.icepa.com.br/Publicacoes/Sintes98.pdf>

INSTITUTO CEPA/SC. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina – 2000-2001**. Florianópolis, 2001. <http://www.icepa.com.br/Publicacoes/Sintes2001.pdf>

JONASSON, L.A. A policy oriented multi-input and multi-output measure of overall efficiency and its decomposition. **Journal of Agricultural Economics**, v. 48, n. 1, p. 52-64, 1997.

KAGEYAMA, A. A.; SILVA, J. Graziano da. Produtividade e emprego na agricultura brasileira. In: **Desenvolvimento capitalista no Brasil**: ensaios sobre a Crise, n.2, Brasiliense. p. 192-222, 1983.

KUMBHAKAR, S.C., LOVELL C.A.K. **Stochastic Frontier Analysis**. Cambridge University Press, 2000.

LANGEMEIER, M.R.; MORGAN J.D. Measuring improvements in overall efficiency for a sample of Kansas farms. In: NORTH AMERICAN PRODUCTIVITY WORKSHOP. June 2002. Disponível em: <http://idol.union.edu/~napw/ses08D.shtml>.

LOVELL, C.A.K. Production Frontier and Productive Efficiency. In: FRIED, H.O.; LOVELL, C.A.K.; SCHMIDT, S.S. (eds.), **The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications**. New York, Oxford University, 1993.

MARQUES, Mariano. Agricultura sustentável: Pontos para reflexão. **Revista de Política Agrícola**. Ano X, n. 2, abr/mai/jun. 2001. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Disponível em: <http://www.Agricultura.gov.Br>. p 44 – 51

MELLOR, J. **The economics of agricultural development**. Ithaca, New York, 1966.

MORAES, M.V.P. de. Da sucursal do Rio. País será gigante da agricultura, diz ministro. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 17 nov. 2000. Folha Dinheiro, p.10.

MORI, Cláudia de. **Mensuração do desempenho produtivo de unidades de produção agrícola considerando aspectos agroeconômicos e agroenergéticos**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OSSE, José Sérgio. Alta produtividade sustentou o setor agropecuário. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 12 fev. 2002. Dinheiro/Agrofolha, p.6.

PAUL, C.N.; NEHRING, R.; BANKER, D. Returns to scale, efficiency, and technical change in U.S. agriculture: Traditional farms history?. In: NORTH AMERICAN PRODUCTIVITY WORKSHOP. June 2002. Disponível em: <http://idol.union.edu/~napw/ses08D.shtml>.

PEREIRA, L. P. O estado e o desempenho da agricultura paranaense no período de 1975-85. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 30, n.2, p.115-133, abr./jun. 1992.

PEREIRA, M. F., SILVEIRA, J. S., LANZER E. A. Measurement of the productivity changes at Brazilian agriculture using non-parametric approach. In: ANNUAL CONFERENCE OF OPERATIONAL RESEARSH SOCIETY, 40, 1998, Lancaster, UK, **Conference Handbook**, 1998(a).

PEREIRA, M. F., SILVEIRA, J. S., LANZER E. A. Mudança da eficiência do uso dos fatores trabalho e terra na agricultura brasileira, frente à intensificação do uso de insumos modernos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13 e CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA INDÚSTRIAL, 4, 1998, Niterói. **Anais...** 1998(b).

PEREIRA, M.F. **Evolução da fronteira tecnológica múltipla e da produtividade total dos fatores do setor agropecuário brasileiro de 1970 a 1996**. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis.

PERIRA, L. P ; LUGNANI, A. C. Novos rumos da agricultura paranaense na década de 80. **Estudos Economicos**, São Paulo, v.21, n. 3, p. 351-378, set./dez. 1991.

PINAZZA, A. H., NORONHA, J. F. de. Análise das relações produtividade-preço em cana-de-açúcar no Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Economia Rural**, v. 18, n. 4, out./dez., 1980.

PINTO, Raul Belens Jungmann. Entrevista. **Jornal do Desenvolvimento Agrário**. 1999. Disponível em: <http://www.desenvolvimentoagrario.gov.br/noticias/artigo22.asp>. Acessado em 18/12/2001.

QUIROZ, M.I.P. **O Mandonismo Local na Vida Política Brasileira**. Instituto de Estudos Brasileiros, São Paulo. 1969.

RHODES, E. **Data Envelopment Analysis and Related Approaches for Measuring the Efficiency of Decision-Making Units with an Application to Program Follow Through in U.S. Education**. 1978. (Ph.D. thesis) - Carnegie-Mellon University School of Urban and Public Affairs, Pittsburgh.

RICARDO, D. **Princípios da Economia Política e Tributação**. Abril Cultural 1982. Tradução Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. The Principles of Political Economy and Taxation.

RODRIGUES, Roberto. O papel do setor privado e os novos desafios do abastecimento nacional. **Revista de Política Agrícola**. Ano X , n. 1, jan/fev/mar. 2001. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. p.7 – 12.

SANTOS, A. C. de A. O processo de descentralização no Brasil – Aspectos políticos e institucionais. CEPP, Rio de Janeiro, 1995.

SEIFORD, L.M. e THRAL, R.M. Recent Developments in DEA: The Mathematical Programming Approach to Frontier Analysis. **Journal of Econometrics**. n. 46, p. 7-38, 1990.

SEIFORD, L.M. Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art (1970-1995). **Journal of Productivity Analysis**. n. 7, p. 99-138, 1996.

SHAIK, S.; HELMERS, G.; LANGEMEIER, M. Measuring scope and scale efficiency gains for a sample of Kansas farms. In: NORTH AMERICAN PRODUCTIVITY WORKSHOP. June 2002. Disponível em: <http://idol.union.edu/~napw/ses08D.shtml>.

SHAO, B.B.M. **Investigating the value of information technology in productive efficiency**: an analytic and empirical study. 2000. (Ph. D. Dissertation) - Scholl of State University of New York at Buffalo.

SILVA, G. L. S. P. Contribuição da pesquisa e extensão rural para a produtividade agrícola: o caso de São Paulo. **Estudos Econômicos**, v.14, n.2, p.315-53. mai./ago. 1984.

SILVA, G. L. S. P.; CARMO, H. C. E. Como medir a produtividade agrícola: conceitos, métodos e aplicação no caso de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.33, n.1 e 2, p.139-170, 1986.

SILVA, G. L. S. P.; CASER, V. D.; VICENTE, J. R. Efeitos das condições do tempo sobre a produtividade agrícola no Estado de São Paulo. **Revista de Economia. Rural**, v. 23, n. 1, jan./mar. 1985.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações**. Investigação sobre sua natureza e suas causas. V II. Nova Cultural, 1988, São Paulo. Tradução: Luiz João Barauna. An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations.

SOARES, Pedro. Aumento do agronegócio “salva” o ano. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 7 fev. 2002. Folha Dinheiro, p.3.

SPÍNDOLA, L. Da sucursal de Brasília. Produto agrícola “puxa” saldo de US\$ 2,6 bi. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 3 jan. 2002. Folha Dinheiro, p.3.

STRIEDER, Roque. **Produção agrícola integrada**: a emergência humana do trabalhador agrícola. São Miguel do Oeste UNOESC: Editora Gráfica McLee Ltda, 2000.

STURION, L. **Uma avaliação do potencial da análise envoltória de dados (DEA) no diagnóstico da produtividade de unidades de produção agropecuária**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SUDIT, F. Ephraim. Productivity Measurement in Industrial Operations. **European Journal of Operational Research**, n. 85, p. 435-453, 1995.

TANKERSLEY, J. E. **Managing service quality using Data Envelopment Analysis**. 2000. (Ph.D. Dissertation) - The Florida State University, College of Business.

TAVARES, Carlos Eduardo Cruz. O crescimento da produção agrícola no Brasil. **Revista de Política Agrícola**. Ano VIII, n. 4, out. /nov./dez. 1999. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/spa/rpa/indice.htm>

TOMICH, F.A., MAGALHÃES, L.C.G. de, SILVEIRA, F.G. Desempenho de Comércio Internacional e a Competividade do Agronegócio Brasileiro: Avaliação da Década de 1990 e Cenários, Cap 9. In: José Garcia Gasques, Júnia Cristina P.R. da Conceição (org.). **Transformações da Agricultura e Políticas Públicas**. Brasília. IPEA, 2001. p. 339-372.

TORESAN, L. **Sustentabilidade e desempenho produtivo na agricultura**: Uma abordagem multidimensional aplicada a empresas agrícolas. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TORESAN, L.; LANZER, E.A. Avaliação da eficiência relativa das propriedades agrícolas típicas de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33, 1995, Curitiba. **Anais...** 1995. v. 1. p. 559-565.

TREVIZAN, S. Dal P. Estrutura fundiária e produtividade na região cacauzeira da Bahia, Brasil. **Revista de Economia Rural**, v. 22, n. 4, out./dez. 1984.

TAUNAY, A. de. **Pequena História do Café no Brasil**. Depto. Nacional do Café, Rio de Janeiro. 1945.

VEEMAN, T.S. Agricultural and resource economics: challenges for the 21st century. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, v. 43, n. 4, dec. 1995.

VERA FILHO, F.; TOLLINI, H. Progresso tecnológico e desenvolvimento econômico. In: Veiga, A. (ed.) **Ensaio sobre Política Agrícola Brasileira**. Secretaria de Agricultura. São Paulo, 1979.

VINCENTE, J. R.; NEVES, E. M.; VICENTE, M. C. M. Contribuição da educação, pesquisa e assistência técnica para a elevação da produtividade agrícola na década de 70. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28, 1990, Florianópolis. **Anais....** 1990.

ZIMMERMAN, R.J. **Benchmarking the Efficiency of Government Warehouse Operations:** A Data Envelopment Analysis Approach. 2000. (Ph.D. Dissertation) - Walden University.

ANEXO I

Quadro A.1.1 Variáveis utilizadas no estudo

Dimensão estrutura agrária	
AAR	Área arrendatários (%)
AOC	Área ocupantes (%)
APAR	Área parceiros (%)
APRO	Área proprietários (%)
AT	Área total (ha)
E10	Estabelecimentos com menos de 10 ha (%)
E10100	Estabelecimentos com 10 a menos de 100 ha (%)
E100	Estabelecimentos com mais de 100 ha (%)
EAR	Estabelecimentos arrendatários (%)
EOC	Estabelecimentos ocupantes (%)
EPAR	Estabelecimentos parceiros (%)
EPRO	Estabelecimentos proprietários (%)
EST	Número de estabelecimentos
Dimensão socioeconômica	
GI	Índice GINI
IDH	Índice IDH-M
IDHE	Índice IDH-M Educação
IDHL	Índice IDH-M Longevidade
IDHR	Índice IDH-M Renda
PIB70	PIB 1970 em US\$ de 1998
PIB75	PIB 1975 em US\$ de 1998
PIB80	PIB 1980 em US\$ de 1998
PIB85	PIB 1985 em US\$ de 1998
PIB90	PIB 1990 em US\$ de 1998
PIB96	PIB 1996 em US\$ de 1998
PR	População rural de 1991
PRP	População rural de 1991 (%)
PU	População urbana de 1991
Dimensão valor da produção	
ArrozC	Valor da produção de arroz em casca (mil reais)
Feijão	Valor da produção de feijão, total (mil reais)
Feijão1	Valor da produção de feijão, primeira safra (mil reais)
Feijão2	Valor da produção de feijão, segunda safra (mil reais)
FumoF	Valor da produção de fumo em folha (mil reais)
Mandioca	Valor da produção de mandioca (mil reais)
milho	Valor da produção de milho (mil reais)
Trigo	Valor da produção de trigo (mil reais)
VPVLT	Valor da produção vegetal lavouras temporárias (mil reais)
banana	Valor da produção de banana (mil reais)
laranja	Valor da produção de laranja (mil reais)
maçã	Valor da produção de maçã (mil reais)
pêssego	Valor da produção de pêssego (mil reais)
uva	Valor da produção de uva (mil reais)

uvaM	Valor da produção de uva de mesa (mil reais)
uvaV	Valor da produção de uva para vinho (mil reais)
VPVLP	Valor da produção vegetal lavouras permanentes (mil reais)
VPVHF	Valor da produção vegetal horticultura e floricultura (mil reais)
ervaM	Valor da produção de erva mate (mil reais)
VPVEV	Valor da produção vegetal extração vegetal (mil reais)
VPVS	Valor da produção vegetal silvicultura (mil reais)
VPAAPA	Valor da produção animal aves e pequenos animais (mil reais)
VPAGP	Valor da produção animal de grande porte (mil reais)
VPAPM	Valor da produção animal de porte médio (mil reais)
VPAT	Valor da produção animal total (mil reais)
VPVT	Valor da produção vegetal total (mil reais)
VPT	Valor da produção total (mil reais)
VREC	Valor das receitas (mil reais)
VINV	Valor do investimento (mil reais)
VFIN	Valor do financiamento (mil reais)

Dimensão produção animal

DOP	Dúzias de ovos produzidos
DOV	Dúzias de ovos vendidos
OPV	Porcentagem de ovos vendidos
LP	Litros de leite produzido
LV	Litros de leite vendidos
LPV	Porcentagem de leite vendido
NCA	Número de cabeças de aves
NCAA	Número de cabeças de aves abatidas
PAA	Porcentagem de aves abatidas
NCB	Número de cabeças bovinos
NCBA	Número de cabeças bovinos abatidas
NCBV	Número de cabeças bovinos vendidas
PBA	Porcentagem de cabeças bovinas abatidas
PBV	Porcentagem de cabeças bovinas vendidas
NCS	Número de cabeças suínos
NCSA	Número de cabeças suínos abatidos
NCSV	Número de cabeças suínos vendidos
PSA	Porcentagem de cabeças de suínos abatidas
PSV	Porcentagem de cabeças de suínos vendidas
PM	Toneladas de mel produzido

Dimensão tecnologia

ATG	Estabelecimentos com assistência técnica governamental
ATO	Estabelecimentos com assistência técnica outros
ATP	Estabelecimentos com assistência técnica particular
DEPO	Depósitos para produção (t)
EAC	Estabelecimentos com uso de adubos e corretivos
EAT	Estabelecimentos com assistência técnica
ECPD	Estabelecimentos com controle de pragas e doenças
ECS	Estabelecimentos com conservação do solo

EI	Estabelecimentos com irrigação
SFOR	Silos para forragens (t)
ATA	Número de arados de tração animal
ATM	Número de arados de tração mecânica
CV	Potência de tratores em CV
MC	Número de máquinas para colheita
MP	Número de máquina para plantio
TR	Número de tratores

Dimensão despesas

ASM	Sementes e mudas (mil reais)
DA	Agrotóxicos (mil reais)
DAC	Aduos e corretivos (mil reais)
DSEm	Sacarias e outras embalagens (mil reais)
DAAO	Alimentação dos animais - Outros alimentos (mil reais)
DAAR	Alimentação dos animais - Rações industriais (mil reais)
DAAS	Alimentação dos animais - sal (mil reais)
DMA	Medicamentos para animais (mil reais)
DOFP	Ovos fertilizados e pintos de um dia (mil reais)
DAME	Aluguel de máquinas e equipamentos (mil reais)
DAT	Arrendamento e parceria de terras (mil reais)
DCL	Combustíveis e lubrificantes (mil reais)
DEE	Energia elétrica (mil reais)
DES	Despesas totais (mil reais)
DIT	Impostos e taxas (mil reais)
DJB	Juros e despesas bancárias (mil reais)
DO	Outras despesas (mil reais)
DSE	Serviço de empreitada (mil reais)
DSP	Salários pagos em dinheiro e produtos (mil reais)
DTP	Transporte da produção (mil reais)
DVCP	Valor da cota-parte entregue a parceiros (mil reais)

Dimensão mão-de-obra

HM < 14	Homens e mulheres ocupadas menores que 14 anos
HM > 14	Homens e mulheres ocupadas maiores que 14 anos
POEP	Pessoal ocupado empregados permanentes
POMFNR	Pessoal ocupado responsável e membros não
POT	Pessoal ocupado total

ANEXO II

Quadro A.2.1 Plano de operação observado e meta para a produção do setor agropecuário dos municípios do Estado de Santa Catarina.

	INDICA- DOR DE EFICIÊN- CIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
		VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM		VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM		VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	
Antônio Carlos	1,00	6866,00	572,00	215,00	624,00	93,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6866,00	572,00	215,00	624,00	93,00	
Biguaçu	1,01	3232,42	417,74	2654,48	1615,19	1017,81		44,42	5,74	36,48	22,19	968,81		3188,00	412,00	2618,00	1593,00	49,00	
Florianópolis	1,63	408,10	40,06	79,99	682,35	44,07		158,10	17,06	30,99	264,35	17,07		250,00	23,00	49,00	418,00	27,00	
Governador Celso Ramos	1,00	103,00	16,00	24,00	644,00	5,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,00	16,00	24,00	644,00	5,00	
Palhoça	1,00	1940,00	246,00	6616,00	595,00	40,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1940,00	246,00	6616,00	595,00	40,00	
Paulo Lopes	1,44	868,09	156,66	83,36	734,42	70,42		264,09	47,66	25,36	223,42	21,42		604,00	109,00	58,00	511,00	49,00	
Santo Amaro da Imperatriz	1,37	5369,67	334,07	237,28	946,38	83,78		1454,66	127,07	64,28	256,38	52,78		3915,00	207,00	173,00	690,00	31,00	
São José	1,00	650,00	149,00	2863,00	474,00	106,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		650,00	149,00	2863,00	474,00	106,00	
Águas Mornas	1,00	4276,00	155,00	400,00	646,00	99,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		4276,00	155,00	400,00	646,00	99,00	
Alfredo Wagner	1,14	7061,72	1157,73	413,31	2132,79	949,43		876,72	143,73	51,31	264,79	652,43		6185,00	1014,00	362,00	1868,00	297,00	
Anitápolis	1,00	3022,00	401,00	209,00	804,00	123,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		3022,00	401,00	209,00	804,00	123,00	
Rancho Queimado	1,00	2691,00	91,00	132,00	966,00	90,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2691,00	91,00	132,00	966,00	90,00	
São Bonifácio	1,18	2020,69	257,91	313,52	1341,61	653,06		312,69	39,91	48,52	207,61	101,06		1708,00	218,00	265,00	1134,00	552,00	
Angelina	1,15	4548,97	396,06	416,79	1413,85	519,70		597,97	52,06	54,79	185,85	321,70		3951,00	344,00	362,00	1228,00	196,00	
Canelinha	1,17	815,17	146,94	114,29	488,81	34,51		116,17	20,94	16,29	66,81	27,51		699,00	126,00	98,00	402,00	7,00	
Leoberto Leal	1,06	5499,71	1925,94	300,96	695,93	270,28		291,71	1602,94	15,96	50,93	42,28		5208,00	323,00	285,00	645,00	228,00	
Major Gercino	1,16	3135,41	477,53	153,93	636,57	154,68		426,40	88,53	20,93	86,57	87,68		2709,00	389,00	133,00	550,00	67,00	
Nova Trento	1,00	2871,00	484,00	173,00	559,00	118,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2871,00	484,00	173,00	559,00	118,00	
São João Batista	1,12	2304,13	221,67	88,53	925,68	48,80		248,13	69,67	9,53	99,68	7,80		2056,00	152,00	79,00	826,00	41,00	
Tijucas	1,00	948,00	111,00	14,00	172,00	11,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		948,00	111,00	14,00	172,00	11,00	
Canoinhas	1,00	30003,00	2574,00	1113,00	4088,00	2533,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		30003,00	2574,00	1113,00	4088,00	2533,00	
Irineópolis	1,08	15123,02	1965,21	1027,68	1453,14	416,11		1167,02	828,21	791,68	112,14	32,11		13956,00	1137,00	236,00	1341,00	384,00	
Itaipópolis	1,29	16727,03	3498,84	3526,50	2561,80	865,52		3740,03	850,84	788,50	572,80	193,52		12987,00	2648,00	2738,00	1989,00	672,00	
Matra	1,07	23050,87	4886,28	6383,25	4332,79	2737,43		1477,87	313,28	409,25	277,79	1598,43		21573,00	4573,00	5974,00	4055,00	1139,00	
Major Vieira	1,20	9565,97	4967,84	449,26	1970,63	681,45		1570,97	815,84	256,26	323,63	518,45		7995,00	4152,00	193,00	1647,00	163,00	
Monte Castelo	1,29	2752,89	3816,36	1068,63	637,57	160,78		619,89	859,36	240,63	143,57	109,78		2133,00	2957,00	828,00	494,00	51,00	
Papanduva	1,18	16212,34	1436,92	1609,88	2241,53	638,75		2506,34	483,92	248,88	346,53	98,75		13706,00	953,00	1361,00	1895,00	540,00	
Porto União	1,19	7017,85	1094,56	562,92	4234,20	952,43		1589,85	199,56	198,92	669,20	198,43		5428,00	895,00	364,00	3565,00	754,00	
Santa Terezinha	1,00	12401,00	5807,00	483,00	1153,00	689,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		12401,00	5807,00	483,00	1153,00	689,00	
Timbó Grande	1,83	1084,53	806,07	128,24	1529,70	80,61		492,53	366,07	58,24	694,70	36,61		592,00	440,00	70,00	835,00	44,00	
Três Barras	1,00	6319,00	3690,00	389,00	657,00	1433,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6319,00	3690,00	389,00	657,00	1433,00	
Araquari	1,09	1793,92	1947,68	1335,90	1709,95	980,62		148,92	161,68	110,90	141,95	773,62		1645,00	1786,00	1225,00	1568,00	207,00	
Balneário Barra do Sul	1,00	2,00	131,00	49,00	16,00	1,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2,00	131,00	49,00	16,00	1,00	
Corupá	1,36	2013,14	9951,42	1105,26	915,40	221,59		1416,14	2613,42	290,26	240,40	78,59		597,00	7338,00	815,00	675,00	143,00	

	INDICADOR DE EFICIÊNCIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
		VPVLT	VPVLS	VPAAP	VPAGP	VPAPM		VPVLT	VPVLS	VPAAP	VPAGP	VPAPM		VPVLT	VPVLS	VPAAP	VPAGP	VPAPM	
Garua	1,93	1153,88	3409,56	221,90	634,83	30,39		555,88	1642,56	106,90	305,83	19,39		598,00	1767,00	115,00	329,00	11,00	
Guaramirim	1,30	7210,22	2288,60	1510,66	1179,31	296,13		1683,22	529,60	352,66	275,31	69,13		5527,00	1739,00	1158,00	904,00	227,00	
Itapoa	2,32	178,92	123,15	188,21	197,51	23,94		101,92	70,15	107,21	112,51	22,94		77,00	53,00	81,00	85,00	1,00	
Jaraguá do Sul	1,00	2787,00	7318,00	6391,00	2386,00	1735,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2787,00	7318,00	6391,00	2386,00	1735,00	
Joinville	1,26	7159,06	4095,95	2034,07	3051,73	1595,86		1496,06	855,95	425,07	637,73	1359,86		5663,00	3240,00	1609,00	2414,00	236,00	
Massaranduba	1,18	8126,51	3194,25	11473,49	1365,07	1780,97		1262,51	496,25	1782,49	212,07	1504,97		6864,00	2698,00	9691,00	1153,00	276,00	
São Francisco do Sul	1,00	129,00	1269,00	13,00	184,00	16,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		129,00	1269,00	13,00	184,00	16,00	
Schroeder	1,21	1202,67	1642,20	776,42	633,94	123,16		206,67	282,20	133,42	108,94	21,16		996,00	1360,00	643,00	525,00	102,00	
Campo Alegre	1,52	5398,66	2882,43	1438,93	1448,05	316,05		1845,66	985,43	491,93	495,05	108,05		3553,00	1897,00	947,00	953,00	208,00	
Rio Negrinho	1,65	1656,57	6492,35	5216,04	1499,51	420,14		654,57	2565,35	2061,04	592,51	278,14		1002,00	3927,00	3155,00	907,00	142,00	
São Bento do Sul	1,48	1857,08	897,44	2716,02	1501,66	339,13		603,08	291,44	882,02	487,66	110,13		1254,00	606,00	1834,00	1014,00	229,00	
Águas de Chapecó	1,31	6410,86	445,03	4891,15	1409,47	1577,45		1525,86	171,03	1164,15	335,47	375,45		4885,00	274,00	3727,00	1074,00	1202,00	
Águas Frias	1,22	2820,65	301,02	1288,01	729,01	1672,08		514,65	255,02	235,01	133,01	305,08		2306,00	46,00	1053,00	596,00	1367,00	
Caibi	1,30	7099,11	803,97	2038,54	1610,54	3353,76		1642,11	185,97	471,54	372,54	775,76		5457,00	618,00	1567,00	1238,00	2578,00	
Campo Eré	1,00	15366,00	664,00	2930,00	3887,00	3152,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		15366,00	664,00	2930,00	3887,00	3152,00	
Caxambu do Sul	1,28	4303,96	340,26	10381,12	1412,40	2509,29		951,96	75,26	2296,12	312,40	985,29		3352,00	265,00	8085,00	1100,00	1524,00	
Chapecó	1,00	7152,00	1431,00	45968,00	3751,00	8671,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		7152,00	1431,00	45968,00	3751,00	8671,00	
Cordilheira Alta	1,00	1225,00	326,00	8798,00	678,00	2050,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1225,00	326,00	8798,00	678,00	2050,00	
Coronel Freitas	1,04	6767,17	924,23	18364,03	2122,64	8578,88		2061,17	626,23	689,03	79,64	321,88		4706,00	298,00	17675,00	2043,00	8257,00	
Cunha Porã	1,10	8873,53	569,48	4302,01	2707,12	2903,05		839,53	97,48	407,01	256,12	570,05		8034,00	472,00	3895,00	2451,00	2333,00	
Formosa do Sul	1,45	2710,01	277,48	1679,08	901,89	1534,08		841,01	99,48	521,08	279,89	476,08		1869,00	178,00	1158,00	622,00	1058,00	
Guatambú	1,00	2960,00	690,00	21145,00	587,00	2408,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2960,00	690,00	21145,00	587,00	2408,00	
Iracerminha	1,04	5466,85	438,47	794,01	1201,38	720,41		192,85	15,47	28,01	42,38	25,41		5274,00	423,00	766,00	1159,00	695,00	
Irati	1,40	2301,76	292,39	594,00	549,17	1569,06		658,76	87,39	170,00	157,17	449,06		1643,00	205,00	424,00	392,00	1120,00	
Jardinópolis	1,32	1774,58	239,67	662,34	460,47	1601,74		429,58	66,67	160,34	111,47	387,74		1345,00	173,00	502,00	349,00	1214,00	
Maravilha	1,14	10262,06	1070,66	5016,20	2537,81	2877,47		1281,06	133,66	626,20	316,81	359,17		8981,00	937,00	4390,00	2221,00	2518,00	
Modelo	1,22	5828,51	518,88	1508,53	1245,75	2228,73		1037,51	134,88	268,53	221,75	396,73		4791,00	384,00	1240,00	1024,00	1832,00	
Nova Erechim	1,11	2314,15	285,21	3670,92	661,19	3040,79		228,15	182,21	361,92	65,19	299,79		2086,00	103,00	3309,00	596,00	2741,00	
Nova Itaberaba	1,19	4381,46	477,79	10112,08	879,16	2954,77		708,46	251,79	1635,08	142,16	477,77		3673,00	226,00	8477,00	737,00	2477,00	
Novo Horizonte	1,19	3320,94	367,59	1674,73	864,55	3313,81		526,94	58,59	265,73	179,55	525,81		2794,00	309,00	1409,00	685,00	2788,00	
Palmitos	1,00	13986,00	960,00	7646,00	3435,00	5038,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		13986,00	960,00	7646,00	3435,00	5038,00	
Pinhalzinho	1,00	4284,00	137,00	7765,00	1633,00	1645,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		4284,00	137,00	7765,00	1633,00	1645,00	
Planalto Alegre	1,50	3175,93	212,13	2291,30	686,04	481,43		1064,93	71,13	768,30	230,04	161,43		2111,00	141,00	1523,00	456,00	320,00	
Quilombo	1,00	7876,87	1174,43	5688,07	2533,92	8892,24		2,87	0,43	2,07	0,92	3,24		7874,00	1174,00	5686,00	2533,00	8899,00	
São Carlos	1,00	7744,00	601,00	2053,00	3062,00	10696,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		7744,00	601,00	2053,00	3062,00	10696,00	
São Lourenço do Oeste	1,06	9029,94	701,11	3554,05	2857,40	5106,96		487,94	234,11	192,05	154,40	275,96		8542,00	467,00	3362,00	2703,00	4831,00	
São Miguel da Boa Vista	1,22	2123,34	195,12	728,94	603,18	323,57		384,34	99,12	131,94	109,18	58,57		1739,00	96,00	597,00	494,00	265,00	
Saudades	1,00	6338,00	211,00	2969,00	2202,00	4711,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6338,00	211,00	2969,00	2202,00	4711,00	

	INDICA- DOR DE EFICIÊN- CIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
		VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM
Serra Alta	1,46	3149,30	226,47	3260,47	879,11	1211,16	996,30	99,47	1031,47	278,11	383,16	2153,00	127,00	2229,00	601,00	828,00			
Sul Brasil	1,36	3535,54	338,29	928,47	807,31	810,03	938,54	212,29	246,47	214,31	215,03	2597,00	126,00	682,00	593,00	595,00			
União do Oeste	1,42	3315,56	380,60	5458,02	916,38	3816,51	972,56	251,60	1601,02	392,38	1119,51	2034,00	217,00	3857,00	524,00	2697,00			
Arabitã	1,00	2034,00	217,00	5135,00	1666,00	5588,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2034,00	217,00	5135,00	1666,00	5588,00			
Arvoredo	1,40	1804,61	254,05	1514,81	729,40	3267,62	515,61	150,05	432,81	208,40	933,62	1289,00	104,00	1082,00	521,00	2334,00			
Concórdia	1,00	13897,00	2344,00	36746,00	7256,00	38139,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13897,00	2344,00	36746,00	7256,00	38139,00			
Ipira	1,22	2888,45	483,64	4504,61	1171,42	2387,80	511,45	85,64	797,61	207,42	422,80	2377,00	398,00	3707,00	964,00	1965,00			
Ipumirim	1,00	3940,00	378,00	6430,00	1523,00	15250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3940,00	378,00	6430,00	1523,00	15250,00			
Itani	1,03	4233,42	871,59	5254,22	1446,81	5224,37	119,42	24,59	148,22	40,81	147,37	4114,00	847,00	5106,00	1406,00	5077,00			
Itá	1,26	4921,43	450,58	6921,15	1872,86	12318,65	1003,43	166,58	1411,15	381,86	2511,65	3918,00	284,00	5510,00	1491,00	9807,00			
Lindóia do Sul	1,27	4202,06	586,09	6944,69	1600,18	11718,61	888,06	284,09	1467,69	338,18	2476,61	3314,00	302,00	5477,00	1262,00	9242,00			
Pertitaba	1,35	2650,26	259,13	3161,43	1122,14	2849,87	685,26	128,13	817,43	290,14	736,87	1965,00	131,00	2344,00	832,00	2113,00			
Piratuba	1,38	3449,68	329,92	1833,20	1301,74	1300,36	950,68	90,92	505,20	358,74	358,36	2499,00	239,00	1328,00	943,00	942,00			
Presidente Castelo Branco	1,00	1172,00	175,00	2498,00	731,00	2702,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1172,00	175,00	2498,00	731,00	2702,00			
Seara	1,00	6281,00	645,00	5773,00	2940,00	27530,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6281,00	645,00	5773,00	2940,00	27530,00			
Xavantina	1,00	2897,00	256,00	831,00	1727,00	18955,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2897,00	256,00	831,00	1727,00	18955,00			
Água Doce	1,18	4078,81	3219,93	5228,70	4295,59	2960,73	616,81	486,93	790,70	649,59	447,73	3462,00	2733,00	4438,00	3646,00	2513,00			
Arroio Trinta	1,00	1970,00	490,00	506,00	864,00	8215,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1970,00	490,00	506,00	864,00	8215,00			
Caçador	1,00	15446,00	27642,00	1307,00	1368,00	227,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15446,00	27642,00	1307,00	1368,00	227,00			
Calmon	1,87	1104,85	4159,09	136,70	616,09	48,69	514,85	1938,09	63,70	287,09	22,69	590,00	2221,00	73,00	329,00	26,00			
Capinzal	1,00	2427,00	265,00	15976,00	1310,00	852,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2427,00	265,00	15976,00	1310,00	852,00			
Catanduvas	1,42	1304,16	1808,14	6105,85	624,15	761,98	682,16	537,14	1813,85	332,15	609,98	622,00	1271,00	4292,00	292,00	152,00			
Erval Velho	1,34	2887,55	230,25	1274,74	2234,27	1839,36	730,55	58,25	340,74	565,27	485,36	2157,00	172,00	934,00	1669,00	1374,00			
Fraburgo	1,00	7573,00	67716,00	5576,00	1159,00	1410,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7573,00	67716,00	5576,00	1159,00	1410,00			
Herval d'Oeste	1,00	3176,00	259,00	14930,00	1212,00	1701,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3176,00	259,00	14930,00	1212,00	1701,00			
Ibicaré	1,37	3796,81	658,88	4297,83	1736,43	3194,20	1030,81	178,88	1166,83	471,43	867,20	2766,00	480,00	3131,00	1265,00	2327,00			
Jaborá	1,19	3310,54	1170,87	8002,35	1473,99	6382,15	525,54	185,87	1270,35	233,99	1013,15	2785,00	985,00	6732,00	1240,00	5369,00			
Joaçaba	1,05	4790,50	911,83	14815,36	2169,12	3366,75	214,50	40,83	663,36	97,12	150,75	4576,00	871,00	14152,00	2072,00	3216,00			
Lacerdópolis	1,15	1779,07	282,54	1567,47	905,06	4181,45	232,07	74,54	204,47	118,06	545,45	1547,00	188,00	1363,00	787,00	3636,00			
Lebon Régis	1,49	7031,28	13427,80	693,22	2443,85	390,96	2301,28	4394,80	483,22	799,85	127,96	4730,00	9033,00	210,00	1644,00	263,00			
Macieira	1,40	1614,33	1531,65	102,71	316,70	305,49	462,33	438,65	45,71	90,70	87,49	1152,00	1093,00	57,00	226,00	114,00			
Matos Costa	2,39	863,16	1181,17	406,48	927,72	272,58	502,16	687,17	236,48	539,72	158,58	361,00	494,00	170,00	388,00	218,00			
Ouro	1,12	4884,10	748,12	9173,98	2005,09	6854,37	536,10	82,12	1006,98	220,09	752,37	4348,00	666,00	8167,00	1785,00	6102,00			
Pinheiro Preto	1,00	741,00	2346,00	1203,00	545,00	3718,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	741,00	2346,00	1203,00	545,00	3718,00			
Rio das Antas	1,00	3691,00	2437,00	11591,00	1256,00	11769,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3691,00	2437,00	11591,00	1256,00	11769,00			
Salto Veloso	1,06	1485,37	331,89	987,94	876,99	6661,97	166,37	124,89	52,94	46,99	356,96	1319,00	207,00	935,00	830,00	6305,00			
Tangará	1,03	8065,58	3673,93	14330,70	2131,56	17241,67	221,58	100,93	393,70	58,56	473,67	7844,00	3573,00	13937,00	2073,00	16768,00			
Treze Tilias	1,00	1897,00	154,00	1817,00	2120,00	2434,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1897,00	154,00	1817,00	2120,00	2434,00			

	INDICA- DOR DE EFICIÊN- CIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
		VPVLT	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM		VPVLT	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM		VPVLT	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	
Vargem Bonita	1,53	1789,61	3655,18	9910,68	901,23	826,40		661,61	1271,17	3446,68	319,23	287,40		1128,00	2384,00	6464,00	582,00	539,00	
Vidreira	1,00	6852,00	3606,00	30609,00	2582,00	38886,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6852,00	3606,00	30609,00	2582,00	38886,00	
Anchieta	1,00	5051,67	491,35	635,57	1490,21	2664,32		17,67	222,35	281,57	5,21	9,32		5034,00	269,00	354,00	1485,00	2655,00	
Belmonte	1,24	3032,65	311,76	346,06	780,18	498,62		587,65	103,76	67,06	151,18	96,62		2445,00	208,00	279,00	629,00	402,00	
Descanso	1,15	6968,39	1143,45	6201,89	2771,55	4561,19		886,39	145,45	788,89	352,55	580,19		6082,00	998,00	5413,00	2419,00	3981,00	
Dionísio Cerqueira	1,00	6780,00	221,00	447,00	1680,00	1273,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6780,00	221,00	447,00	1680,00	1273,00	
Guaraciaba	1,04	10574,26	635,76	1872,34	3040,76	8535,69		371,26	38,76	888,34	106,76	299,69		10203,00	597,00	984,00	2934,00	8236,00	
Guarujá do Sul	1,11	2819,23	338,87	598,37	950,50	2307,25		286,23	102,87	65,37	96,50	234,25		2533,00	236,00	533,00	854,00	2073,00	
Iporá do Oeste	1,02	6481,76	567,63	5287,30	2033,65	4654,33		132,76	11,63	108,30	41,65	95,33		6349,00	556,00	5179,00	1992,00	4559,00	
Itapiranga	1,00	7996,00	616,00	12167,00	3300,00	8499,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		7996,00	616,00	12167,00	3300,00	8499,00	
Mondai	1,09	6264,56	594,14	3567,00	2001,13	3174,18		507,56	48,14	289,00	162,13	257,18		5757,00	546,00	3278,00	1839,00	2917,00	
Palma Sola	1,08	8321,73	829,84	787,63	1229,86	1561,27		587,73	458,84	55,63	86,86	110,27		7734,00	371,00	732,00	1143,00	1451,00	
Paraíso	1,26	5115,44	469,94	425,34	1338,95	2524,37		1050,44	112,94	87,34	274,95	518,37		4065,00	357,00	338,00	1064,00	2006,00	
Riqueza	1,10	4858,81	402,89	1116,45	1355,77	989,11		432,81	35,89	99,45	120,77	88,11		4426,00	367,00	1017,00	1235,00	901,00	
Romelândia	1,00	4916,00	491,00	618,00	1610,00	1386,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		4916,00	491,00	618,00	1610,00	1386,00	
Santa Helena	1,14	3000,18	279,59	1490,36	750,90	1116,05		379,18	150,59	188,36	94,90	141,05		2621,00	129,00	1302,00	656,00	975,00	
São João do Oeste	1,00	6270,00	473,00	6831,00	2714,00	9263,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6270,00	473,00	6831,00	2714,00	9263,00	
São José do Cedro	1,00	10619,00	687,00	2313,00	3474,00	11767,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		10619,00	687,00	2313,00	3474,00	11767,00	
São Miguel D'Oeste	1,00	9116,00	716,00	2511,00	3543,00	5778,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		9116,00	716,00	2511,00	3543,00	5778,00	
Tunápolis	1,00	3841,00	466,00	3395,00	2179,00	3493,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		3841,00	466,00	3395,00	2179,00	3493,00	
Abelardo Luz	1,00	23759,00	2049,00	479,00	4809,00	488,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		23759,00	2049,00	479,00	4809,00	488,00	
Coronel Martins	1,42	3424,49	361,74	1515,22	715,80	1842,65		1008,49	308,74	446,22	210,80	542,65		2416,00	53,00	1069,00	505,00	1300,00	
Faxinal dos Guedes	1,00	8510,00	1530,00	27866,00	1017,00	11353,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8510,00	1530,00	27866,00	1017,00	11353,00	
Galvão	1,12	5295,45	1232,33	970,13	1277,48	4442,68		557,45	1032,33	102,13	134,48	467,68		4738,00	200,00	868,00	1143,00	3975,00	
Ipuçu	1,41	7697,22	662,60	8417,69	960,63	4352,38		2227,22	236,60	2435,69	324,63	1259,38		5470,00	426,00	5982,00	636,00	3093,00	
Lajeado Grande	1,39	2489,29	216,85	3608,29	491,47	1374,46		696,29	168,85	1009,29	137,47	384,45		1793,00	48,00	2599,00	354,00	990,00	
Marema	1,49	4102,30	371,93	7106,16	1234,43	4689,62		1357,30	184,93	2351,16	408,42	1551,62		2745,00	187,00	4755,00	826,00	3138,00	
Ouro Verde	1,13	7112,13	548,68	1947,40	1144,19	3003,23		834,13	207,68	228,40	134,19	352,23		6278,00	341,00	1719,00	1010,00	2651,00	
Passos Maia	1,41	2002,95	872,64	7254,14	1006,00	3897,30		829,95	252,64	2100,14	408,00	1128,30		1173,00	620,00	5154,00	598,00	2769,00	
Ponte Serrada	1,00	1712,00	3638,00	9431,00	998,00	5381,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1712,00	3638,00	9431,00	998,00	5381,00	
São Domingos	1,13	10650,15	760,62	1241,05	1317,98	1928,88		1236,15	438,62	144,05	152,98	223,88		9414,00	322,00	1097,00	1165,00	1705,00	
Vargão	1,76	3775,60	523,32	3043,31	1041,36	2175,80		1625,60	225,32	1310,31	448,36	936,80		2150,00	298,00	1733,00	593,00	1239,00	
Xanxerê	1,00	11832,00	2366,00	11638,00	2331,00	11395,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		11832,00	2366,00	11638,00	2331,00	11395,00	
Xaxim	1,12	7548,27	1469,66	25183,52	1685,20	12519,76		2715,27	529,66	2797,52	187,20	1390,76		4833,00	940,00	22386,00	1498,00	11129,00	
Anita Garibaldi	1,32	2848,91	474,38	335,63	1949,05	484,67		692,91	115,38	81,63	474,05	266,67		2156,00	359,00	254,00	1475,00	218,00	
Bom Jardim da Serra	1,57	2161,82	4441,22	297,86	3204,33	169,55		782,82	1608,22	107,86	1160,33	119,55		1379,00	2833,00	190,00	2044,00	50,00	
Bom Retiro	1,79	6392,93	6142,58	1478,87	3027,48	447,06		2817,93	2707,58	651,87	1334,48	197,06		3575,00	3435,00	827,00	1693,00	250,00	
Campo Belo do Sul	1,51	5662,12	2190,38	689,55	3115,97	690,64		1906,12	737,38	527,55	1048,97	531,64		3756,00	1453,00	162,00	2067,00	159,00	

	INDICA- DOR DE EFICIÊN- CIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
		VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM
Celso Ramos	1,22	1539,75	204,93	175,83	728,97	213,68	278,75	86,93	31,83	131,97	38,68	1261,00	118,00	144,00	597,00	175,00			
Cerro Negro	1,05	1571,00	211,40	127,77	720,56	117,30	71,00	106,40	5,77	32,56	5,30	1500,00	105,00	122,00	688,00	112,00			
Correia Pinto	1,40	3676,41	6042,42	1305,63	2370,21	468,88	1050,41	1726,42	1173,63	677,21	354,88	2626,00	4316,00	132,00	1693,00	114,00			
Lages	1,00	6704,00	6812,00	1217,00	14932,00	1117,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6704,00	6812,00	1217,00	14932,00	1117,00			
Otacílio Costa	1,00	2412,00	14974,00	250,00	1421,00	111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2412,00	14974,00	250,00	1421,00	111,00			
Rio Rufino	1,66	2566,72	1046,93	160,94	857,78	164,26	1019,72	415,93	63,94	340,78	65,26	1547,00	631,00	97,00	517,00	99,00			
São Joaquim	1,25	9249,90	20356,52	1351,12	5073,53	601,37	1836,90	4042,52	1095,12	1007,53	455,37	7413,00	16314,00	256,00	4066,00	146,00			
São José do Cerrito	1,11	5517,35	1853,51	2058,35	2048,39	931,02	534,35	179,51	199,35	198,38	446,02	4983,00	1674,00	1859,00	1850,00	485,00			
Urubici	1,59	9259,06	3218,05	578,29	2784,73	401,46	3447,06	1198,05	215,29	1036,73	149,46	5812,00	2020,00	363,00	1748,00	252,00			
Urupema	1,76	2461,57	1248,42	81,11	1345,40	48,12	1065,57	540,42	35,11	582,40	30,12	1396,00	708,00	46,00	763,00	18,00			
Abdon Batista	1,12	2816,34	429,61	151,19	598,63	157,77	299,34	331,61	17,19	63,63	16,77	2517,00	98,00	134,00	535,00	141,00			
Campos Novos	1,00	37310,00	14749,00	3698,00	6182,00	2671,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37310,00	14749,00	3698,00	6182,00	2671,00			
Curitibanos	1,16	15995,64	4301,10	473,76	2526,42	598,79	2218,64	3555,10	148,76	350,42	288,79	13777,00	746,00	325,00	2176,00	310,00			
Monte Carlo	1,00	877,00	11923,00	224,00	338,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	877,00	11923,00	224,00	338,00	20,00			
Ponte Alta	1,00	2690,00	3231,00	9319,00	1115,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2690,00	3231,00	9319,00	1115,00	79,00			
Ponte Alta do Norte	2,23	647,44	1732,45	61,48	685,39	35,72	357,44	956,45	47,48	378,39	19,72	290,00	776,00	14,00	307,00	16,00			
Santa Cecília	1,38	2925,23	6117,01	168,59	1712,60	142,26	807,23	1688,01	121,59	472,60	39,26	2118,00	4429,00	47,00	1240,00	103,00			
São Cristóvão do Sul	1,26	1189,35	1676,93	807,60	490,10	64,58	245,35	345,93	166,60	101,10	33,58	944,00	1331,00	641,00	389,00	31,00			
Vargem	1,72	4932,57	1711,78	223,34	1072,60	246,11	2067,57	1533,78	108,34	449,60	176,11	2865,00	178,00	115,00	623,00	70,00			
Aranguá	1,00	15301,00	755,00	12770,00	1362,00	1066,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15301,00	755,00	12770,00	1362,00	1066,00			
Jacinto Machado	1,13	10679,75	4888,44	683,97	1281,43	1995,60	1228,75	562,44	138,97	147,43	229,60	9451,00	4326,00	545,00	1134,00	1766,00			
Maracajá	1,00	2689,00	89,00	589,00	735,00	1662,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2689,00	89,00	589,00	735,00	1662,00			
Meleiro	1,00	13670,00	422,00	1420,00	1053,00	289,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13670,00	422,00	1420,00	1053,00	289,00			
Morro Grande	1,10	4977,32	182,28	1448,45	434,85	162,55	472,32	20,28	137,45	78,85	102,55	4505,00	162,00	1311,00	356,00	60,00			
Passo de Torres	1,00	867,00	543,00	89,00	282,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	867,00	543,00	89,00	282,00	20,00			
Praia Grande	1,29	4918,47	1413,93	520,72	743,70	167,56	1102,47	316,93	116,72	166,70	37,56	3816,00	1097,00	404,00	577,00	130,00			
Santa Rosa do Sul	1,00	6352,00	2905,00	293,00	621,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6352,00	2905,00	293,00	621,00	62,00			
São João do Sul	1,05	10545,01	619,58	525,68	787,99	121,97	495,01	252,58	24,68	36,99	38,97	10050,00	367,00	501,00	751,00	83,00			
Sombrio	1,00	8134,00	864,00	755,00	935,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8134,00	864,00	755,00	935,00	50,00			
Timbé do Sul	1,28	6660,01	1448,27	4020,85	1062,83	2754,41	1459,00	317,27	880,85	232,83	603,41	5201,00	1131,00	3140,00	830,00	2151,00			
Turvo	1,00	18369,00	945,00	6112,00	1275,00	2072,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18369,00	945,00	6112,00	1275,00	2072,00			
Cocal do Sul	1,26	912,43	766,24	379,34	171,31	355,39	188,43	158,24	78,34	43,31	73,39	724,00	608,00	301,00	128,00	282,00			
Criciúma	1,22	5376,71	1852,23	584,98	1190,64	145,94	955,71	329,23	103,98	211,64	25,94	4421,00	1523,00	481,00	979,00	120,00			
Forquilha	1,00	8558,00	240,00	889,00	1538,00	2303,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8558,00	240,00	889,00	1538,00	2303,00			
Içara	1,00	20322,00	822,00	686,00	923,00	117,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20322,00	822,00	686,00	923,00	117,00			
Lauro Muller	1,35	3846,43	391,28	2262,37	1307,87	1126,44	1005,43	102,28	591,37	341,87	294,44	2841,00	289,00	1671,00	966,00	832,00			
Morro da Fumaça	1,24	2445,97	91,72	718,09	365,84	74,62	466,97	29,72	137,09	69,84	42,62	1979,00	62,00	581,00	296,00	32,00			
Nova Veneza	1,07	8001,36	426,61	1711,69	1453,92	1957,73	489,36	153,61	104,69	88,92	119,73	7512,00	273,00	1607,00	1365,00	1838,00			

INDICA- DOR DE EFICIÊN- CIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	VPVLT	THF	VPVLS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM
Siderópolis	1,38	2049,73	1621,84	6415,59	1084,91	2934,50	564,73	446,84	1767,59	298,91	808,50	1485,00	1175,00	4648,00	786,00	2126,00		
Urusanga	1,00	3162,00	933,00	4245,00	700,00	503,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3162,00	933,00	4245,00	700,00	503,00		
Armazém	1,00	3060,00	300,00	359,00	1360,00	2654,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3060,00	300,00	359,00	1360,00	2654,00		
Braço do Norte	1,00	5033,00	455,00	921,00	2294,00	15014,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5033,00	455,00	921,00	2294,00	15014,00		
Capivari de Baixo	1,00	1347,00	3,00	1,00	407,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1347,00	3,00	1,00	407,00	11,00		
Garopaba	1,02	914,34	104,11	49,34	442,42	75,26	15,33	65,11	17,34	7,42	1,26	899,00	39,00	32,00	435,00	74,00		
Grão Pará	1,07	7967,55	807,01	1809,69	1637,52	7597,26	522,55	90,01	118,69	467,52	498,26	7445,00	717,00	1691,00	1170,00	7099,00		
Gravatá	1,00	2434,00	211,00	60,00	1310,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2434,00	211,00	60,00	1310,00	48,00		
Imaruí	1,00	3580,00	320,00	155,00	1218,00	144,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3580,00	320,00	155,00	1218,00	144,00		
Imbituba	1,11	1511,59	90,79	402,50	866,93	101,73	144,59	69,79	38,50	82,93	9,73	1367,00	21,00	364,00	784,00	92,00		
Jaguaruna	1,18	7091,57	412,85	3075,01	1465,80	674,63	1058,57	107,85	459,01	218,80	302,63	6033,00	305,00	2616,00	1247,00	372,00		
Laguna	1,00	386,00	52,00	41,00	1902,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	386,00	52,00	41,00	1902,00	10,00		
Orleans	1,00	14261,00	1419,00	14201,00	2782,00	8975,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14261,00	1419,00	14201,00	2782,00	8975,00		
Pedras Grandes	1,27	5633,97	1267,84	1045,07	971,24	990,34	1207,97	271,84	224,07	208,24	212,34	4426,00	996,00	821,00	763,00	778,00		
Rio Fortuna	1,00	4317,00	484,00	449,00	2074,00	3187,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4317,00	484,00	449,00	2074,00	3187,00		
Sangão	1,54	2010,09	182,74	90,60	655,70	732,48	701,09	63,74	31,60	228,70	255,48	1309,00	119,00	59,00	427,00	477,00		
Santa Rosa de Lima	1,03	1721,32	1585,75	192,06	587,47	603,90	45,32	41,75	5,06	15,47	15,90	1676,00	1544,00	187,00	572,00	588,00		
São Ludgero	1,21	3796,78	409,79	6570,00	817,04	3731,21	669,78	205,79	1159,00	157,04	658,21	3127,00	204,00	5411,00	660,00	3073,00		
São Martinho	1,00	2805,00	253,00	199,00	1612,00	518,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2805,00	253,00	199,00	1612,00	518,00		
Treze de Maio	1,25	5448,15	2158,96	2209,08	852,06	457,35	1100,15	435,96	446,08	172,06	92,35	4348,00	1723,00	1763,00	680,00	365,00		
Tubarão	1,00	7346,00	494,00	227,00	2671,00	148,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7346,00	494,00	227,00	2671,00	148,00		
Apluna	1,46	4584,92	1335,81	1429,14	1515,18	360,20	1440,92	419,81	449,14	476,18	113,20	3144,00	916,00	980,00	1039,00	247,00		
Ascurra	1,34	1667,15	239,70	610,62	586,52	65,61	422,15	60,70	154,62	148,52	16,61	1245,00	179,00	456,00	438,00	49,00		
Benedito Novo	1,10	3481,94	299,98	459,57	2025,18	392,50	314,94	65,98	41,57	183,18	35,50	3167,00	234,00	418,00	1842,00	357,00		
Blumenau	1,00	1032,00	40,00	1398,00	1630,00	411,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1032,00	40,00	1398,00	1630,00	411,00		
Botuverá	1,00	2418,00	257,00	73,00	351,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2418,00	257,00	73,00	351,00	50,00		
Brusque	1,00	806,00	342,00	902,00	761,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	806,00	342,00	902,00	761,00	48,00		
Doutor Pedrinho	1,90	2522,10	561,31	238,94	644,75	460,80	1192,10	265,31	112,94	304,75	217,80	1330,00	296,00	126,00	340,00	243,00		
Gaspar	1,06	5705,67	402,18	787,39	2641,86	463,57	2825,66	151,18	41,39	138,86	282,57	2880,00	251,00	746,00	2503,00	181,00		
Guabiruba	1,04	532,39	110,83	134,65	309,70	36,14	18,39	3,83	4,65	10,70	20,14	514,00	107,00	130,00	299,00	16,00		
Indaial	1,13	3671,50	352,46	1198,60	2258,25	648,32	421,50	40,46	137,60	259,25	227,32	3250,00	312,00	1061,00	1999,00	421,00		
Luiz Alves	1,17	1930,66	9129,50	1923,66	993,91	371,12	275,66	1303,50	274,66	141,91	324,12	1655,00	7826,00	1649,00	852,00	47,00		
Pomerode	1,16	2033,50	131,40	1203,32	1765,39	802,03	281,50	21,40	529,32	244,39	111,03	1752,00	110,00	674,00	1521,00	691,00		
Rio dos Cedros	1,20	3111,77	1151,70	1343,25	1819,11	811,98	528,77	195,70	228,25	309,11	137,98	2583,00	956,00	1115,00	1510,00	674,00		
Rodeio	1,29	1847,34	1051,76	729,93	746,66	93,71	412,34	234,76	162,93	166,66	42,71	1435,00	817,00	567,00	580,00	51,00		
Timbó	1,06	1699,12	257,25	1475,75	1383,64	1395,77	94,12	14,25	81,75	76,64	904,77	1605,00	243,00	1394,00	1307,00	491,00		
Balneário Camboriú	1,00	30,00	10,00	132,00	59,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	10,00	132,00	59,00	2,00		
Barra Velha	1,19	378,92	1014,41	1142,69	289,83	71,39	59,92	160,41	180,69	45,83	62,39	319,00	854,00	962,00	244,00	9,00		

	INDICA- DOR DE EFICIÊN- CIA	META PARA PRODUÇÃO						INEFICIÊNCIA						PRODUÇÃO OBSERVADA					
		VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	1,00	VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	0,00	VPVLTHF	VPVLPS	VPAAPA	VPAGP	VPAPM	1,00
Bombinhas	1,00	12,00	3,00	1,00	76,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	3,00	1,00	76,00	1,00	1,00
Camború	1,44	1852,49	441,48	145,72	503,52	122,63	568,49	135,48	44,72	154,52	37,63	1284,00	306,00	101,00	349,00	85,00	1836,00	44,00	1836,00
Ilhota	1,02	2126,57	1289,85	404,04	1878,01	181,71	47,57	28,85	9,04	42,01	137,71	2079,00	1261,00	395,00	749,00	165,00	2078,00	242,00	2078,00
Itajaí	1,28	2668,31	310,75	2858,35	961,77	262,22	590,31	68,75	632,35	212,77	97,22	125,00	28,00	17,00	269,00	31,00	283,00	200,00	283,00
Itapema	1,00	125,00	28,00	17,00	289,00	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,29	29,89	39,90	102,96	8,96	39,00	97,00	39,00
Navegantes	1,15	325,29	229,89	306,90	791,96	24,96	74,58	152,75	23,02	283,45	8,54	359,24	383,74	54,43	314,79	20,25	396,00	423,00	396,00
Penha	2,57	113,58	249,75	27,02	463,45	12,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,172	1234,40	928,19	183,92	326,57	1448,00	2584,00	1448,00
Piçarras	1,91	755,24	806,74	114,43	661,79	24,25	1442,24	129,55	204,47	380,85	561,91	292,32	140,10	11,06	34,41	14,79	4783,00	203,00	4783,00
Porto Belo	1,00	236,00	370,00	976,00	659,00	22,00	1198,41	264,84	119,82	116,80	29,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6772,00	153,00	6772,00
São João do Itaperiú	1,48	2139,72	3818,40	2871,19	588,92	350,57	1574,78	208,14	124,57	283,62	78,03	1574,78	208,14	124,57	283,62	78,03	21523,00	758,00	21523,00
Agrolândia	1,39	5138,24	461,55	728,47	1356,85	2001,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10948,00	227,00	10948,00
Atalanta	1,06	5075,32	343,10	192,06	597,41	256,79	393,07	181,96	103,30	88,41	42,88	393,07	181,96	103,30	88,41	42,88	4593,00	137,00	4593,00
Imbuia	1,18	7970,41	417,84	307,82	776,80	195,38	521,16	483,48	22,52	58,31	35,65	207,66	22,23	178,64	114,84	26,55	7266,00	173,00	7266,00
Ituporanga	1,00	21523,00	758,00	752,00	2157,00	1870,00	365,91	472,88	13,75	74,40	81,71	365,91	472,88	13,75	74,40	81,71	1009,00	108,00	1009,00
Petrolândia	1,20	9364,78	485,14	445,57	1686,62	464,03	162,83	22,32	14,13	57,84	10,70	162,83	22,32	14,13	57,84	10,70	4338,00	348,00	4338,00
Vidal Ramos	1,00	10948,00	1221,00	341,00	954,00	248,00	1432,22	144,90	81,20	194,36	342,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2801,00	384,00	2801,00
Agronômica	1,09	4986,07	318,96	240,30	456,41	543,88	592,85	180,94	84,56	213,55	89,52	592,85	180,94	84,56	213,55	89,52	4593,00	137,00	4593,00
Aurora	1,07	7787,16	656,48	336,52	871,31	532,65	521,16	483,48	22,52	58,31	35,65	521,16	483,48	22,52	58,31	35,65	7266,00	173,00	7266,00
Braço do Trombudo	1,21	1216,66	130,23	1046,64	672,84	155,55	207,66	22,23	178,64	114,84	26,55	207,66	22,23	178,64	114,84	26,55	1009,00	108,00	1009,00
Dona Emma	1,08	4703,91	820,88	176,75	956,40	239,71	365,91	472,88	13,75	74,40	81,71	365,91	472,88	13,75	74,40	81,71	4338,00	348,00	4338,00
Ibirama	1,06	2963,83	406,32	257,13	1052,84	194,70	162,83	22,32	14,13	57,84	10,70	162,83	22,32	14,13	57,84	10,70	2801,00	384,00	2801,00
José Boiteux	1,39	5109,22	516,90	271,20	693,36	471,57	1432,22	144,90	81,20	194,36	342,57	1432,22	144,90	81,20	194,36	342,57	3677,00	372,00	3677,00
Laurentino	1,00	2512,00	125,00	239,00	530,00	45,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2512,00	125,00	2512,00
Lontres	1,23	3221,85	226,94	459,56	1160,55	486,52	592,85	180,94	84,56	213,55	89,52	592,85	180,94	84,56	213,55	89,52	2629,00	46,00	2629,00
Mirim Doce	1,55	3707,36	588,70	1724,64	771,14	683,06	1308,36	200,70	608,64	272,14	241,06	1308,36	200,70	608,64	272,14	241,06	2399,00	368,00	2399,00
Pouso Redondo	1,38	10239,06	939,88	2392,76	3239,13	3193,57	2836,06	500,88	662,76	645,13	884,57	2836,06	500,88	662,76	645,13	884,57	7403,00	439,00	7403,00
Presidente Getúlio	1,00	7403,00	539,00	406,00	3219,00	833,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7403,00	539,00	7403,00
Presidente Nereu	1,00	3713,00	450,00	104,00	552,00	659,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3713,00	450,00	3713,00
Rio do Campo	1,15	8071,68	684,98	709,97	1935,96	294,38	1079,68	382,98	94,97	258,96	39,38	1079,68	382,98	94,97	258,96	39,38	6992,00	302,00	6992,00
Rio do Oeste	1,07	6390,86	879,35	356,63	2171,78	2417,50	434,86	385,35	179,63	147,78	164,50	434,86	385,35	179,63	147,78	164,50	5956,00	494,00	5956,00
Rio do Sul	1,19	3264,93	426,76	338,05	1259,13	4199,47	518,93	204,76	162,05	200,13	667,47	518,93	204,76	162,05	200,13	667,47	2746,00	222,00	2746,00
Salate	1,01	5162,06	456,20	1710,92	1528,11	842,33	51,06	232,20	16,92	15,11	8,33	51,06	232,20	16,92	15,11	8,33	5111,00	224,00	5111,00
Taíó	1,09	10572,63	1033,56	6614,13	3249,52	2206,16	834,63	432,56	522,13	256,52	174,16	834,63	432,56	522,13	256,52	174,16	9738,00	601,00	9738,00
Trombudo Central	1,28	2462,43	259,07	542,37	763,67	2761,76	537,43	76,07	118,37	166,67	602,76	537,43	76,07	118,37	166,67	602,76	1925,00	183,00	1925,00
Vitor Meireles	1,02	7935,04	2008,25	371,08	883,48	551,21	130,04	881,25	6,08	14,48	269,21	130,04	881,25	6,08	14,48	269,21	7805,00	1127,00	7805,00
Witmarsum	1,00	5058,00	333,00	307,00	1049,00	185,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5058,00	333,00	5058,00

VPVLTHF – Valor da produção vegetal de lavouras temporárias, horticultura e floricultura (mil reais)

VPVLPS – Valor da produção vegetal de lavouras permanentes, silvicultura e extrativismo (mil reais)

VPAAPA – Valor da produção animal aves e pequenos animais (mil reais)

VPAGP – Valor da produção animal de porte médio (mil reais)

VPAPM – Valor da produção animal de porte grande (mil reais)

Quadro A.2.2 Plano de operação observado e meta para os recursos do setor agropecuário dos municípios do Estado de Santa Catarina.

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Antônio Carlos	10841,00	8155,00	2006,00	3507,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10841,00	8155,00	2006,00	3507,00
Biguaçu	14070,00	4510,00	1874,00	4082,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14070,00	4510,00	1874,00	4082,00
Florianópolis	3857,00	995,00	390,00	558,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3857,00	995,00	390,00	558,00
Governador Celso Ramos	3221,00	585,00	278,00	437,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3221,00	585,00	278,00	437,00
Palhoça	7268,00	4305,00	747,00	19293,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7268,00	4305,00	747,00	19293,00
Paulo Lopes	6991,46	1075,00	578,00	675,00	1456,54	0,00	0,00	0,00	8448,00	1075,00	578,00	675,00
Santo Amaro da Imperatriz	9490,00	7286,62	1904,87	2333,00	0,00	313,38	385,13	0,00	9490,00	7600,00	2290,00	2333,00
São José	8339,00	880,00	940,00	13309,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8339,00	880,00	940,00	13309,00
Águas Mornas	14693,00	4735,00	2071,00	1507,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14693,00	4735,00	2071,00	1507,00
Alfredo Wagner	40675,74	12644,31	4426,17	3093,00	10317,26	7255,69	241,83	0,00	50993,00	19900,00	4668,00	3093,00
Anitápolis	31581,00	2650,00	2161,00	950,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31581,00	2650,00	2161,00	950,00
Rancho Queimado	22338,00	6405,00	1330,00	1073,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22338,00	6405,00	1330,00	1073,00
São Bonifácio	18485,27	2031,21	1452,47	1234,00	10391,73	703,79	755,53	0,00	28877,00	2735,00	2208,00	1234,00
Angelina	21252,51	5171,72	3535,25	1779,00	16915,50	893,28	647,75	0,00	38168,00	6065,00	4183,00	1779,00
Canelinha	4056,00	505,00	537,92	480,00	0,00	0,00	75,08	0,00	4056,00	505,00	613,00	480,00
Leoberto Leal	23272,00	7357,09	2383,15	1801,00	0,00	782,91	146,85	0,00	23272,00	8140,00	2530,00	1801,00
Major Gercino	14450,00	2653,02	1509,00	1008,00	0,00	991,98	0,00	0,00	14450,00	3645,00	1509,00	1008,00
Nova Trento	16209,00	2665,00	1396,00	839,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16209,00	2665,00	1396,00	839,00
São João Batista	10900,00	1454,51	1211,00	973,00	0,00	985,49	0,00	0,00	10900,00	2440,00	1211,00	973,00
Tijucas	3458,00	1570,00	481,00	328,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3458,00	1570,00	481,00	328,00
Canoinhas	109528,00	89885,00	10114,00	17218,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109528,00	89885,00	10114,00	17218,00
Irineópolis	31661,22	34216,21	4103,00	7149,00	13548,78	5588,80	0,00	0,00	45210,00	39805,00	4103,00	7149,00
Itaipópolis	63989,35	29980,00	5876,58	9565,00	11078,65	0,00	1054,42	0,00	75068,00	29980,00	6931,00	9565,00
Matra	101237,84	44345,34	5960,00	20962,00	5160,16	7819,67	0,00	0,00	106398,00	52165,00	5960,00	20962,00
Major Vieira	41078,00	18973,45	4228,63	4465,00	0,00	3401,55	47,37	0,00	41078,00	22375,00	4276,00	4465,00
Monte Castelo	27951,00	6003,19	1473,00	1646,00	0,00	3036,81	245,00	0,00	27951,00	9040,00	1718,00	1646,00
Papanduva	43464,30	25715,00	4537,00	9340,00	3437,70	0,00	0,00	0,00	46902,00	25715,00	4537,00	9340,00
Porto União	61267,00	20079,21	4233,00	5145,69	0,00	7735,80	0,00	400,31	61267,00	27815,00	4233,00	5546,00
Santa Terezinha	47460,00	20625,00	5069,00	4189,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47460,00	20625,00	5069,00	4189,00
Timbó Grande	22943,27	1275,00	1112,00	914,00	17419,73	0,00	0,00	0,00	40363,00	1275,00	1112,00	914,00
Três Barras	28027,00	17960,00	1602,00	19340,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28027,00	17960,00	1602,00	19340,00
Araquari	18215,00	6810,52	1314,00	3570,42	0,00	2124,48	0,00	1325,58	18215,00	8935,00	1314,00	4896,00
Balneário Barra do Sul	1875,00	110,00	20,00	334,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1875,00	110,00	20,00	334,00
Corupá	23327,00	8703,45	1463,93	4529,00	0,00	5101,55	1026,07	0,00	23327,00	13805,00	2490,00	4529,00
Garuva	14697,00	4727,69	595,00	1609,00	0,00	52,31	0,00	0,00	14697,00	4780,00	595,00	1609,00
Guaramirim	18402,00	18402,16	1802,00	5921,00	0,00	787,84	0,00	0,00	18402,00	19190,00	1802,00	5921,00

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Itapoa	1791,19	675,00	197,00	254,00	8164,81	0,00	0,00	0,00	9956,00	675,00	197,00	254,00
Jaraguá do Sul	22623,00	9195,00	3813,00	10288,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22623,00	9195,00	3813,00	10288,00
Joinville	34208,00	20419,87	3447,00	9791,45	0,00	3550,13	0,00	15553,55	34208,00	23970,00	3447,00	25345,00
Massaranduba	20440,00	21160,00	2929,00	12920,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20440,00	21160,00	2929,00	12920,00
São Francisco do Sul	11886,00	660,00	264,00	368,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11886,00	660,00	264,00	368,00
Schroeder	7221,00	2816,79	855,00	1395,00	0,00	868,21	0,00	0,00	7221,00	3685,00	855,00	1395,00
Campo Alegre	34454,00	9600,14	2956,12	2622,00	0,00	3039,86	195,88	0,00	34454,00	12640,00	3152,00	2622,00
Rio Negrinho	36251,35	8629,24	1611,00	6501,77	9335,65	3450,76	0,00	3715,24	45587,00	12080,00	1611,00	10217,00
São Bento do Sul	18086,00	3909,26	1818,08	2511,00	0,00	3830,74	465,92	0,00	18086,00	7740,00	2284,00	2511,00
Águas de Chapecó	12385,00	7940,00	3080,00	6054,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12385,00	7940,00	3080,00	6054,00
Águas Frias	6979,00	2375,00	1522,35	2634,00	0,00	0,00	457,65	0,00	6979,00	2375,00	1980,00	2634,00
Caibi	15973,00	11415,00	2843,78	5601,00	0,00	0,00	14,22	0,00	15973,00	11415,00	2858,00	5601,00
Campo Erê	71927,00	17865,00	10262,00	11036,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71927,00	17865,00	10262,00	11036,00
Caxambu do Sul	12552,00	10803,66	2365,00	10432,00	0,00	4506,34	0,00	0,00	12552,00	15310,00	2365,00	10432,00
Chapecó	36564,00	38865,00	7953,00	52497,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36564,00	38865,00	7953,00	52497,00
Cordilheira Alta	5961,00	3405,00	1703,00	984,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5961,00	3405,00	1703,00	984,00
Coronel Freitas	21561,00	11865,00	3925,55	24677,25	0,00	0,00	173,45	884,75	21561,00	11865,00	4099,00	25562,00
Cunha Porã	19792,00	15420,00	4126,27	8866,00	0,00	0,00	333,73	0,00	19792,00	15420,00	4460,00	8866,00
Formosa do Sul	9074,00	3023,73	1734,00	2293,00	0,00	81,27	0,00	0,00	9074,00	3105,00	1734,00	2293,00
Guatambú	16072,00	11460,00	3223,00	20381,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16072,00	11460,00	3223,00	20381,00
Iraceminha	15605,00	7150,33	2328,84	2504,00	0,00	4294,67	1098,16	0,00	15605,00	11445,00	3427,00	2504,00
Irati	7031,00	1499,91	1203,79	1787,00	0,00	2325,09	384,21	0,00	7031,00	3825,00	1588,00	1787,00
Jardinópolis	6228,00	1885,00	925,00	1674,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6228,00	1885,00	925,00	1674,00
Maravilha	24063,00	14630,00	4897,99	9050,00	0,00	0,00	560,01	0,00	24063,00	14630,00	5458,00	9050,00
Modelo	12405,00	7115,00	2583,13	4321,00	0,00	0,00	850,87	0,00	12405,00	7115,00	3434,00	4321,00
Nova Erechim	5531,00	4760,60	1457,00	5966,00	0,00	2274,40	83,00	0,00	5531,00	7035,00	1540,00	5966,00
Nova Itaberaba	12449,00	6625,00	2024,96	10627,00	0,00	0,00	740,04	0,00	12449,00	6625,00	2765,00	10627,00
Novo Horizonte	11752,43	3490,00	1860,32	3921,00	1162,57	0,00	302,68	0,00	12915,00	3490,00	2163,00	3921,00
Palmitos	31402,00	26750,00	7198,00	16253,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31402,00	26750,00	7198,00	16253,00
Pinhalzinho	11251,00	11270,00	2742,00	10896,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11251,00	11270,00	2742,00	10896,00
Planalto Alegre	6331,00	5286,59	1333,00	2422,00	0,00	333,41	0,00	0,00	6331,00	5620,00	1333,00	2422,00
Quilombo	29913,14	13126,06	5041,10	12034,00	2396,86	5728,94	896,90	0,00	32310,00	18855,00	5938,00	12034,00
São Carlos	19886,00	13565,00	5866,00	15298,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19886,00	13565,00	5866,00	15298,00
São Lourenço do Oeste	34812,00	12890,00	5806,00	8725,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34812,00	12890,00	5806,00	8725,00
São Miguel da Boa Vista	5865,00	1930,00	1276,96	1165,00	0,00	0,00	35,04	0,00	5865,00	1930,00	1312,00	1165,00
Saudades	18328,00	6160,00	3755,00	7950,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18328,00	6160,00	3755,00	7950,00
Serra Alta	7251,00	4290,00	1702,00	3413,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7251,00	4290,00	1702,00	3413,00
Sul Brasil	10105,00	2885,00	1679,56	1917,00	0,00	0,00	654,44	0,00	10105,00	2885,00	2334,00	1917,00
União do Oeste	8785,00	6199,70	2015,00	6234,00	0,00	960,30	576,00	0,00	8785,00	7160,00	2591,00	6234,00

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Arabatã	10699,00	2350,00	2857,00	10497,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10699,00	2350,00	2857,00	10497,00
Arvoredo	7106,72	1960,00	1298,80	3180,00	444,28	0,00	330,20	0,00	7551,00	1960,00	1629,00	3180,00
Concórdia	73259,00	41010,00	14490,00	66727,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73259,00	41010,00	14490,00	66727,00
Ipira	12754,00	3135,00	2197,88	5718,00	0,00	0,00	971,12	0,00	12754,00	3135,00	3169,00	5718,00
Ipumirim	18513,00	6235,00	3305,00	21875,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18513,00	6235,00	3305,00	21875,00
Irani	18699,02	6505,00	2658,91	7833,00	9586,98	0,00	679,09	0,00	28286,00	6505,00	3338,00	7833,00
Itá	18074,00	9235,00	3324,28	15335,00	0,00	0,00	47,72	0,00	18074,00	9235,00	3372,00	15335,00
Lindóia do Sul	15893,94	7680,00	2608,00	15427,00	365,06	0,00	0,00	0,00	16259,00	7680,00	2608,00	15427,00
Peritiba	8199,00	3740,00	1862,00	4162,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8199,00	3740,00	1862,00	4162,00
Piratuba	11538,00	4360,00	2297,00	2679,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11538,00	4360,00	2297,00	2679,00
Presidente Castelo Branco	5323,00	1615,00	1255,00	2672,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5323,00	1615,00	1255,00	2672,00
Seara	28093,00	12060,00	4796,00	29172,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28093,00	12060,00	4796,00	29172,00
Xavantina	19567,00	3855,00	2750,00	19237,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19567,00	3855,00	2750,00	19237,00
Água Doce	110554,26	15956,41	3549,00	10976,13	7507,74	3518,59	0,00	467,87	118062,00	19475,00	3549,00	11444,00
Arroio Trinta	7836,00	5340,00	1019,00	5902,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7836,00	5340,00	1019,00	5902,00
Caçador	63620,00	45555,00	4836,00	22484,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63620,00	45555,00	4836,00	22484,00
Calmon	24118,55	3475,00	766,00	1380,00	5577,45	0,00	0,00	0,00	29696,00	3475,00	766,00	1380,00
Capinzal	15455,00	10000,00	1726,00	9358,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15455,00	10000,00	1726,00	9358,00
Catanduvas	14558,00	3900,00	889,09	5868,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14558,00	3900,00	1197,00	5868,00
Erval Velho	17521,00	8195,00	1877,00	4015,00	0,00	0,00	307,91	0,00	17521,00	8195,00	1877,00	4015,00
Fraburgo	37653,00	58400,00	7124,00	65674,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37653,00	58400,00	7124,00	65674,00
Herval d'Oeste	15693,00	6375,00	1662,00	14957,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15693,00	6375,00	1662,00	14957,00
Ibicaré	12974,00	4755,00	3082,92	6779,00	0,00	0,00	516,08	0,00	12974,00	4755,00	3599,00	6779,00
Jaborá	15120,00	8090,00	1932,00	13353,80	0,00	0,00	0,00	1173,20	15120,00	8090,00	1932,00	14527,00
Joaçaba	24824,00	12860,00	3015,00	14494,15	0,00	0,00	0,00	2978,85	24824,00	12860,00	3015,00	17473,00
Lacerdópolis	6809,00	5690,93	928,00	4323,00	0,00	1914,08	0,00	0,00	6809,00	7605,00	928,00	4323,00
Lebon Régis	80037,00	21025,00	3595,35	8849,00	0,00	0,00	492,65	0,00	80037,00	21025,00	4088,00	8849,00
Macieira	8361,28	2665,00	592,00	1563,00	1509,72	0,00	0,00	0,00	9871,00	2665,00	592,00	1563,00
Matos Costa	15579,63	1880,00	718,00	1116,00	1794,37	0,00	0,00	0,00	17374,00	1880,00	718,00	1116,00
Ouro	19645,00	11626,56	2768,00	12591,00	0,00	8103,44	0,00	0,00	19645,00	19730,00	2768,00	12591,00
Pinheiro Preto	5148,00	7905,00	1221,00	5328,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5148,00	7905,00	1221,00	5328,00
Rio das Antas	22614,00	20360,00	2106,00	23611,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22614,00	20360,00	2106,00	23611,00
Salto Veloso	7753,00	3895,00	996,00	6235,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7753,00	3895,00	996,00	6235,00
Tangará	40760,00	17867,26	4329,00	28616,00	0,00	13637,74	0,00	0,00	40760,00	31505,00	4329,00	28616,00
Treze Tílias	12489,00	10875,00	1617,00	4332,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12489,00	10875,00	1617,00	4332,00
Vargem Bonita	15142,49	8022,06	1323,00	7348,00	12523,51	337,94	0,00	0,00	27666,00	8360,00	1323,00	7348,00
Videira	36260,00	42850,00	5419,00	6485,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36260,00	42850,00	5419,00	6485,00
Anchieta	19089,11	4495,00	3611,04	3864,00	2153,89	0,00	427,96	0,00	21243,00	4495,00	4039,00	3864,00
Belmonte	9529,00	2252,29	1620,00	1337,00	0,00	3507,71	0,00	0,00	9529,00	5760,00	1620,00	1337,00

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Descanso	23871,00	14205,00	4349,44	9911,00	0,00	0,00	122,56	0,00	23871,00	14205,00	4472,00	9911,00
Dionísio Cerqueira	27346,00	11135,00	4730,00	2594,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27346,00	11135,00	4730,00	2594,00
Guaraciaba	29027,00	18179,78	5857,00	11038,00	0,00	35,22	0,00	0,00	29027,00	18215,00	5857,00	11038,00
Guarujá do Sul	7904,00	3075,00	1541,00	3015,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7904,00	3075,00	1541,00	3015,00
Iporá do Oeste	15961,00	8645,00	3324,00	9497,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15961,00	8645,00	3324,00	9497,00
Itapiranga	22877,00	9080,00	5052,00	20027,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22877,00	9080,00	5052,00	20027,00
Mondai	18599,00	6725,00	4059,36	6930,00	0,00	0,00	152,64	0,00	18599,00	6725,00	4212,00	6930,00
Palma Sola	22107,34	10090,00	2992,00	5106,00	4547,67	0,00	0,00	0,00	26655,00	10090,00	2992,00	5106,00
Paraíso	15204,00	7090,00	2294,81	3533,00	0,00	0,00	1364,19	0,00	15204,00	7090,00	3659,00	3533,00
Riqueza	16081,66	3625,00	3197,00	3153,00	2118,34	0,00	0,00	0,00	18200,00	3625,00	3197,00	3153,00
Romelândia	19548,00	3660,00	4150,00	2894,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19548,00	3660,00	4150,00	2894,00
Santa Helena	6982,00	2365,00	1604,00	2558,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6982,00	2365,00	1604,00	2558,00
São João do Oeste	15722,00	8700,00	3745,00	16817,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15722,00	8700,00	3745,00	16817,00
São José do Cedro	33113,00	15735,00	6998,00	13367,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33113,00	15735,00	6998,00	13367,00
São Miguel D'Oeste	34149,00	14160,00	7454,00	9673,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34149,00	14160,00	7454,00	9673,00
Tunápolis	11849,00	4420,00	3550,00	7555,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11849,00	4420,00	3550,00	7555,00
Abelardo Luz	92850,00	39470,00	5580,00	16038,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92850,00	39470,00	5580,00	16038,00
Coronel Martins	10264,00	3565,00	1679,61	2560,00	0,00	0,00	68,39	0,00	10264,00	3565,00	1748,00	2560,00
Faxinal dos Guedes	26245,00	14795,00	2900,00	33838,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26245,00	14795,00	2900,00	33838,00
Galvão	20326,00	8908,60	2689,00	4672,00	0,00	776,40	0,00	0,00	20326,00	9685,00	2689,00	4672,00
Ipaçu	13399,08	12345,00	2894,00	10584,00	4171,92	0,00	0,00	0,00	17571,00	12345,00	2894,00	10584,00
Lajeado Grande	5877,00	4960,00	1025,00	3814,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5877,00	4960,00	1025,00	3814,00
Marema	11590,29	6485,00	2455,80	8644,00	911,71	0,00	921,20	0,00	12502,00	6485,00	3377,00	8644,00
Ouro Verde	16666,07	15150,00	1974,00	6429,00	2768,93	0,00	0,00	0,00	19435,00	15150,00	1974,00	6429,00
Passos Maia	14125,03	7096,05	1291,00	6710,00	20572,98	1303,95	0,00	0,00	34698,00	8400,00	1291,00	6710,00
Ponte Serrada	37664,00	6235,00	1497,00	9783,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37664,00	6235,00	1497,00	9783,00
São Domingos	21857,33	21705,00	2857,00	6605,00	6512,67	0,00	0,00	0,00	28370,00	21705,00	2857,00	6605,00
Vargão	12398,00	8515,00	1376,00	4586,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12398,00	8515,00	1376,00	4586,00
Xanxerê	33363,00	27295,00	3665,00	29953,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33363,00	27295,00	3665,00	29953,00
Xaxim	25594,00	17175,00	3719,57	33735,40	0,00	0,00	1675,43	3842,60	25594,00	17175,00	5395,00	37578,00
Anita Garibaldi	30880,57	5345,83	2518,50	1598,00	21235,43	2424,17	1653,50	0,00	52116,00	7770,00	4172,00	1598,00
Bom Jardim da Serra	82679,07	9732,20	2420,00	3482,00	14906,94	587,80	0,00	0,00	97586,00	10320,00	2420,00	3462,00
Bom Retiro	80504,22	16170,00	2933,00	7134,00	5330,78	0,00	0,00	0,00	85835,00	16170,00	2933,00	7134,00
Campo Belo do Sul	61942,85	10500,00	3889,00	4189,00	36796,16	0,00	0,00	0,00	98739,00	10500,00	3889,00	4189,00
Celso Ramos	15688,10	1460,81	1148,89	691,00	1890,90	6429,19	1121,11	0,00	17579,00	7890,00	2270,00	691,00
Cerro Negro	17435,47	1516,70	1219,93	630,00	17211,53	728,30	3006,07	0,00	34647,00	2245,00	4226,00	630,00
Correia Pinto	57902,00	9375,00	2777,08	3912,00	0,00	0,00	360,92	0,00	57902,00	9375,00	3138,00	3912,00
Lages	453170,00	49635,00	10940,00	13827,00	0,00	0,00	0,00	0,00	453170,00	49635,00	10940,00	13827,00
Otacílio Costa	106914,00	10900,00	2181,00	1823,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106914,00	10900,00	2181,00	1823,00

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Rio Rufino	14179,91	4920,00	1002,00	1370,00	7117,09	0,00	0,00	0,00	21297,00	4920,00	1002,00	1370,00
São Joaquim	165798,00	38279,99	5996,42	18104,00	0,00	15200,01	1097,58	0,00	165798,00	53480,00	7094,00	18104,00
São José do Cerrito	50362,79	11985,43	4204,77	3309,00	25413,22	7139,57	2526,23	0,00	75776,00	19125,00	6731,00	3309,00
Urubici	47295,73	17303,01	3726,00	5027,00	29364,28	3136,99	0,00	0,00	76660,00	20440,00	3726,00	5027,00
Urupema	21401,79	5885,80	1069,00	1674,00	13130,21	1584,20	0,00	0,00	34532,00	7470,00	1069,00	1674,00
Abdon Batista	14577,00	2357,94	1476,00	867,00	0,00	4142,06	0,00	0,00	14577,00	6500,00	1476,00	867,00
Campos Novos	192860,00	86405,00	10118,00	26738,00	0,00	0,00	0,00	0,00	192860,00	86405,00	10118,00	26738,00
Curitibanos	63511,98	26732,96	5175,00	8224,00	17386,02	23612,04	0,00	0,00	80898,00	50345,00	5175,00	8224,00
Monte Carlo	15181,00	6675,00	855,00	4357,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15181,00	6675,00	855,00	4357,00
Ponte Alta	45359,00	10635,00	2264,00	4987,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45359,00	10635,00	2264,00	4987,00
Ponte Alta do Norte	6692,79	2135,00	466,00	1289,27	21163,21	0,00	0,00	2947,74	27856,00	2135,00	466,00	4237,00
Santa Cecília	45823,05	7595,00	1641,00	3123,11	54969,95	0,00	0,00	1217,89	100793,00	7595,00	1641,00	4341,00
São Cristóvão do Sul	15111,38	3625,00	533,00	1315,00	16587,62	0,00	0,00	0,00	31699,00	3625,00	533,00	1315,00
Vargem	25226,11	6626,64	2556,00	1725,00	178,89	1393,36	0,00	0,00	25405,00	8020,00	2556,00	1725,00
Araranguá	18290,00	21120,00	6007,00	10585,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18290,00	21120,00	6007,00	10585,00
Jacinto Machado	26831,00	18771,60	4240,66	6724,00	0,00	8338,40	664,34	0,00	26831,00	27110,00	4905,00	6724,00
Maracajá	3380,00	4690,00	1426,00	3401,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3380,00	4690,00	1426,00	3401,00
Meleiro	15141,00	38575,00	2982,00	6366,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15141,00	38575,00	2982,00	6366,00
Morro Grande	6165,88	12550,92	1346,00	2661,00	2386,12	2024,08	0,00	0,00	8552,00	14575,00	1346,00	2661,00
Passo de Torres	4350,00	1760,00	507,00	391,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4350,00	1760,00	507,00	391,00
Praia Grande	12209,00	4835,79	2228,64	2198,00	0,00	6494,21	29,36	0,00	12209,00	11330,00	2258,00	2198,00
Santa Rosa do Sul	10391,00	5445,00	2954,00	3553,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10391,00	5445,00	2954,00	3553,00
São João do Sul	13440,00	14285,00	3586,82	4696,00	0,00	0,00	253,18	0,00	13440,00	14285,00	3840,00	4696,00
Sombrio	13832,00	7150,00	3615,00	4032,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13832,00	7150,00	3615,00	4032,00
Timbé do Sul	14343,00	9580,00	2625,00	6571,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14343,00	9580,00	2625,00	6571,00
Turvo	21094,00	56265,00	4402,00	13451,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21094,00	56265,00	4402,00	13451,00
Cocal do Sul	2501,00	1854,70	530,72	1024,00	0,00	2025,30	174,28	0,00	2501,00	3880,00	705,00	1024,00
Criciúma	13706,00	6612,64	2426,00	2801,00	0,00	7037,36	0,00	0,00	13706,00	13650,00	2426,00	2801,00
Forquilha	11589,00	25465,00	2465,00	6956,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11589,00	25465,00	2465,00	6956,00
Içara	16812,00	32085,00	5941,00	9385,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16812,00	32085,00	5941,00	9385,00
Lauro Muller	13836,00	4285,00	2193,00	3080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13836,00	4285,00	2193,00	3080,00
Morro da Fumaça	3029,00	4892,20	810,00	1477,22	0,00	362,80	0,00	37,78	3029,00	5255,00	810,00	1515,00
Nova Veneza	15070,00	23027,71	2194,00	6730,00	0,00	2712,30	0,00	0,00	15070,00	25740,00	2194,00	6730,00
Siderópolis	10170,00	6420,00	1606,00	6855,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10170,00	6420,00	1606,00	6855,00
Urussanga	8420,00	6370,00	1779,00	3205,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8420,00	6370,00	1779,00	3205,00
Armazém	12412,00	3125,00	2239,00	3408,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12412,00	3125,00	2239,00	3408,00
Braço do Norte	16118,00	11355,00	3336,00	16987,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16118,00	11355,00	3336,00	16987,00
Capivari de Baixo	2049,00	4925,00	194,00	922,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2049,00	4925,00	194,00	922,00
Garopaba	3644,00	415,00	543,63	500,00	0,00	0,00	20,37	0,00	3644,00	415,00	564,00	500,00

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Grão Pará	23063,07	9600,00	3690,00	11727,06	2982,93	0,00	0,00	89,94	26046,00	9600,00	3690,00	11817,00
Gravatal	9501,00	2545,00	2415,00	1043,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9501,00	2545,00	2415,00	1043,00
Imatui	16123,00	1630,00	3120,00	1265,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16123,00	1630,00	3120,00	1265,00
Imbituba	5479,00	3460,00	651,00	1268,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5479,00	3460,00	651,00	1268,00
Jaguaruna	14568,00	14135,00	2272,00	5377,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14568,00	14135,00	2272,00	5377,00
Laguna	22653,00	690,00	1021,00	671,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22653,00	690,00	1021,00	671,00
Orleans	44427,00	21250,00	6678,00	26029,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44427,00	21250,00	6678,00	26029,00
Pedras Grandes	12393,00	8390,00	2322,49	3280,00	0,00	0,00	470,51	0,00	12393,00	8390,00	2793,00	3280,00
Rio Fortuna	24964,00	4745,00	2986,00	3389,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24964,00	4745,00	2986,00	3389,00
Sangão	5629,00	3370,00	805,00	1339,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5629,00	3370,00	805,00	1339,00
Santa Rosa de Lima	12542,00	2535,00	1043,00	1165,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12542,00	2535,00	1043,00	1165,00
São Ludgero	8876,00	5940,00	1733,00	9707,16	0,00	0,00	0,00	289,84	8876,00	5940,00	1733,00	9997,00
São Martinho	19193,00	1950,00	2124,00	1468,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19193,00	1950,00	2124,00	1468,00
Treze de Maio	10640,00	9970,00	2013,00	3810,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10640,00	9970,00	2013,00	3810,00
Tubarão	18484,00	11280,00	2930,00	3599,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18484,00	11280,00	2930,00	3599,00
Apiúna	26093,06	6605,00	2469,00	2409,00	9204,94	0,00	0,00	0,00	35298,00	6605,00	2469,00	2409,00
Assurua	7161,00	3361,37	737,00	1020,00	0,00	463,63	0,00	0,00	7161,00	3825,00	737,00	1020,00
Benedito Novo	23422,00	4660,00	2202,60	2043,00	0,00	0,00	917,40	0,00	23422,00	4660,00	3120,00	2043,00
Blumenau	10354,00	2465,00	2479,00	2036,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10354,00	2465,00	2479,00	2036,00
Botuverá	5538,00	220,00	1054,00	770,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5538,00	220,00	1054,00	770,00
Brusque	5408,00	910,00	856,00	1694,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5408,00	910,00	856,00	1694,00
Doutor Pedrinho	11446,56	4256,35	948,00	1314,00	11783,44	3803,65	0,00	0,00	23230,00	8060,00	948,00	1314,00
Gaspar	19534,00	11275,00	2895,00	3500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19534,00	11275,00	2895,00	3500,00
Guabiruba	2134,00	643,98	399,49	321,00	0,00	641,02	593,51	0,00	2134,00	1285,00	993,00	321,00
Indaial	15831,00	7850,00	2844,75	3230,00	0,00	0,00	855,25	0,00	15831,00	7850,00	3700,00	3230,00
Luiz Alves	16552,00	7562,89	1636,44	5410,00	0,00	3487,11	902,56	0,00	16552,00	11050,00	2539,00	5410,00
Pomerode	12413,00	3585,00	2639,04	2458,00	0,00	0,00	951,96	0,00	12413,00	3585,00	3591,00	2458,00
Rio dos Cedros	25456,93	6209,73	1782,00	2612,00	13907,07	665,27	0,00	0,00	39364,00	6875,00	1782,00	2612,00
Rodeio	7928,00	3629,97	902,00	1433,00	0,00	210,03	0,00	0,00	7928,00	3640,00	902,00	1433,00
Timbó	7665,00	2660,11	1812,75	3425,00	0,00	3059,89	867,25	0,00	7665,00	5720,00	2680,00	3425,00
Balneário Camboriú	861,00	445,00	90,00	143,00	0,00	0,00	0,00	0,00	861,00	445,00	90,00	143,00
Barra Velha	9510,00	1380,00	435,06	959,00	0,00	0,00	168,94	0,00	9510,00	1380,00	604,00	959,00
Bombinhas	615,00	115,00	202,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	615,00	115,00	202,00	77,00
Camboriú	5384,00	2445,00	696,00	1189,09	0,00	0,00	0,00	301,91	5384,00	2445,00	696,00	1491,00
Ilhota	19692,00	4812,07	1767,39	1870,00	0,00	4362,94	101,61	0,00	19692,00	9175,00	1869,00	1870,00
Itajaí	10061,00	4551,27	1471,00	2459,00	0,00	2063,73	0,00	0,00	10061,00	6615,00	1471,00	2459,00
Itapema	854,00	420,00	212,00	155,00	0,00	0,00	0,00	0,00	854,00	420,00	212,00	155,00
Navegantes	5833,00	961,76	511,35	694,00	0,00	1718,24	516,65	0,00	5833,00	2680,00	1028,00	694,00
Penha	2571,00	600,00	247,00	409,19	0,00	0,00	0,00	196,81	2571,00	600,00	247,00	606,00

	META PARA O CONSUMO				INEFICIÊNCIA				CONSUMO OBSERVADO			
	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES	AT	CV	POT	DES
Piçarras	5331,00	1185,00	700,44	803,00	0,00	0,00	37,56	0,00	5331,00	1185,00	738,00	803,00
Porto Belo	5062,00	2805,00	308,00	1364,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5062,00	2805,00	308,00	1364,00
São João do Itaperiú	12283,00	5635,00	946,00	4139,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12283,00	5635,00	946,00	4139,00
Agrolândia	16139,00	7017,99	2418,00	3193,00	0,00	4582,01	0,00	0,00	16139,00	11600,00	2418,00	3193,00
Atalanta	8290,00	5545,60	1851,69	2175,00	0,00	10489,40	64,31	0,00	8290,00	16035,00	1916,00	2175,00
Imbuia	11810,00	10714,83	2887,91	3425,00	0,00	8960,17	137,09	0,00	11810,00	19675,00	3025,00	3425,00
Ituporanga	35410,00	64975,00	8015,00	12521,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35410,00	64975,00	8015,00	12521,00
Petrolândia	18434,00	15998,84	3472,00	4257,00	0,00	5801,16	0,00	0,00	18434,00	21800,00	3472,00	4257,00
Vidal Ramos	21051,00	14355,00	3474,00	4478,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21051,00	14355,00	3474,00	4478,00
Agronômica	6995,00	6670,99	1673,00	2390,00	0,00	3794,01	0,00	0,00	6995,00	10465,00	1673,00	2390,00
Aurora	17447,00	11051,00	2864,09	3144,00	0,00	8074,00	730,91	0,00	17447,00	19125,00	3595,00	3144,00
Braço do Trombudo	6379,00	1978,51	855,00	1067,00	0,00	2181,49	0,00	0,00	6379,00	4160,00	855,00	1067,00
Dona Emma	13407,00	5220,86	1907,00	1824,00	0,00	1034,14	0,00	0,00	13407,00	6255,00	1907,00	1824,00
Ibirama	12319,00	3583,63	1767,00	1271,00	0,00	1396,38	0,00	0,00	12319,00	4980,00	1767,00	1271,00
José Boiteux	13047,00	7312,69	1765,00	1976,00	0,00	1382,31	0,00	0,00	13047,00	8695,00	1765,00	1976,00
Laurentino	5264,00	3840,00	950,00	1020,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5264,00	3840,00	950,00	1020,00
Lontas	11690,00	3743,11	2517,89	1496,00	0,00	271,89	324,11	0,00	11690,00	4015,00	2842,00	1496,00
Mirim Doce	12878,07	8191,72	1278,00	2643,00	2590,93	28,28	0,00	0,00	15469,00	8220,00	1278,00	2643,00
Pouso Redondo	26890,10	17260,00	3937,00	7641,00	1059,90	0,00	0,00	0,00	27950,00	17260,00	3937,00	7641,00
Presidente Getúlio	22110,00	17505,00	3685,00	4260,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22110,00	17505,00	3685,00	4260,00
Presidente Nereu	13292,00	2510,00	1511,00	1227,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13292,00	2510,00	1511,00	1227,00
Rio do Campo	18755,22	10860,00	3249,00	3861,00	12244,78	0,00	0,00	0,00	31000,00	10860,00	3249,00	3861,00
Rio do Oeste	18409,00	11148,90	2724,00	4394,00	0,00	5171,10	0,00	0,00	18409,00	16320,00	2724,00	4394,00
Rio do Sul	12317,00	5305,70	1858,00	3852,00	0,00	649,30	0,00	0,00	12317,00	5955,00	1858,00	3852,00
Salate	15947,00	7235,00	1967,00	4059,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15947,00	7235,00	1967,00	4059,00
Taló	49945,00	20820,00	4709,00	10124,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49945,00	20820,00	4709,00	10124,00
Trombudo Central	6781,00	4705,73	1070,00	2808,00	0,00	844,27	0,00	0,00	6781,00	5550,00	1070,00	2808,00
Vitor Meireles	24125,41	10515,00	2988,00	2945,00	605,59	0,00	0,00	0,00	24731,00	10515,00	2988,00	2945,00
Witmarsum	12782,00	6620,00	2335,00	2031,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12782,00	6620,00	2335,00	2031,00

AT – Área total (ha)

CV – Potência de tratores (CV)

POT – População ocupada total

DES – Despesas totais (mil reais)

MUNICÍPIO	IE*	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**
Massaranduba	1,18	Caçador	3,79	Tubarão	6,78	Abelardo Luz	1,41	Faxinal dos Guedes	10,49	Araquá	9,48	Meleiro	23,03	Fraiburgo	2,43	Capinzal	42,60
S.Francisco Sul	1,00	Botuverá	0,00	Bai. Barra Sul	0,00	Arroio Tinta	0,00	Laguna	0,00	S.Francisco Sul	100,00	Monte Carlo	0,00	Xavantina	0,00	Pnte Serrada	0,00
Schroeder	1,21	P.Castelo Branco	0,32	Urussanga	16,88	Ocaillo Costa	0,68	Laguna	6,97	Monte Carlo	11,16	Itapema	54,46	Gravatal	4,99	Tubarão	4,56
Campo Alegre	1,52	Ponte Alta	10,48	Santa Terezinha	31,53	Laguna	31,53	Ocaillo Costa	4,26	Dionísio Cerqueira	4,20	Araquá	2,02	Gravatal	15,98		
Rio Negrinho	1,65	Lages	4,58	Capinzal	12,15	Capinzal	22,39	Herval D' Oeste	9,81	Monte Carlo	51,07						
São Bento Sul	1,48	P.Castelo Branco	5,69	Capinzal	15,73	Gravatal	39,86	Laguna	30,50	Monte Carlo	1,74	Presidente Getúlio	2,99	Ocaillo Costa	3,49		
Águas Chapecó	1,31	P.Castelo Branco	5,58	Tunápolis	15,60	Botuverá	31,25	Gov. Celso Ramos	2,89	Itapiranga	6,77	Araquá	22,68	Capinzal	12,26	Capinzal	2,78
Águas Frias	1,22	Araquá	3,28	Maracajá	1,68	Tubarão	2,63	P.Castelo Branco	18,90	Botuverá	55,56	Tunápolis	8,63	Arroio Tinta	9,32		
Calbi	1,30	Vidal Ramos	5,41	Ipava	2,24	Santa Terezinha	4,38	Araquá	13,34	Tubarão	35,80	São José do Cedro	0,17	Dionísio Cerqueira	1,20	Arroio Tinta	37,45
Campo Erê	1,00	Rio Fortuna	0,00	Tubarão	0,00	São José do Cedro	0,00	Itapiranga	0,00	Campo Erê	100,00	São Miguel D' Oeste	0,00	Lages	0,00	Araquá	0,00
Chapaco	1,28	Pinhalzinho	2,64	Araraquá	9,69	Capivari de Baixo	31,48	São João do Oeste	17,50	Capinzal	33,44	Chapecó	5,22	Fraiburgo	0,02		
Cordilheira Alta	1,00	Videira	0,00	Cordilheira Alta	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Itapiranga	0,00	Chapecó	100,00						
Coronel Freitas	1,04	Cordilheira Alta	100,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Arroio Tinta	0,00	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Videira	0,00	Itapema	0,00	Fraiburgo	0,00
Cunha Porã	1,10	Tubarão	14,12	São João do Oeste	19,46	Faxinal dos Guedes	29,83	Itapiranga	43,58	Chapecó	5,57						
Fomosa do Sul	1,45	Presidente Nereu	23,97	Laguna	0,87	Itapiranga	4,44	P.Castelo Branco	49,10	Gravatal	17,53	Itapema	0,89	Araquá	3,18		
Guatambú	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Videira	0,00	Fraiburgo	0,00	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Guatambú	100,00				
Itaceminha	1,04	Tubarão	23,31	Arroio Tinta	0,41	Dionísio Cerqueira	8,80	P.Castelo Branco	4,52	Araquá	3,78	Meleiro	3,22	Presidente Nereu	55,96		
Itaiti	1,40	Botuverá	49,69	Gravatal	3,94	Arroio Tinta	11,21	Presidente Nereu	14,97	Itapema	0,86	P.Castelo Branco	19,33				
Jardínópolis	1,32	Itapema	11,60	P.Castelo Branco	17,66	Arroio Tinta	11,45	Balneário Camboriú	22,49	Presidente Nereu	25,25	Meleiro	0,06	Araquá	0,76	Botuverá	10,73
Maravilha	1,14	Fraiburgo	0,56	Itapiranga	10,16	Tubarão	43,64	Santa Rosa do Sul	1,54	Campo Erê	6,32	Araquá	24,81	Monte Carlo	0,42	São José do Cedro	12,55
Modelo	1,22	Tubarão	19,57	Araquá	8,49	Sombrio	18,34	Arroio Tinta	18,79	Saudades	0,88	Botuverá	29,58	São José do Cedro	4,25		
Nova Erechim	1,11	Arroio Tinta	20,03	Maracajá	25,39	Araquá	5,44	Bombinhas	20,36	Videira	0,88	Cordilheira Alta	27,91				
Nova Itaberaba	1,19	P.Castelo Branco	26,34	Cordilheira Alta	0,86	Botuverá	22,32	Capinzal	6,06	Araquá	9,51	Faxinal dos Guedes	15,20	Herval D' Oeste	19,71		
Novo Horizonte	1,19	Presidente Nereu	50,33	Seara	5,56	P.Castelo Branco	38,90	São José do Cedro	3,21	Araquá	2,00						
Palmitos	1,00	Concórdia	0,00	Ipava	0,00	Itapiranga	0,00	Turvo	0,00	Abelardo Luz	0,00	São José do Cedro	0,00	Araquá	0,00	Fraiburgo	0,00
Pinhalzinho	1,00	São João do Oeste	0,00	Capinzal	0,00	Cordilheira Alta	0,00	Cordilheira Alta	0,00	Tunápolis	0,00	Pinhalzinho	100,00	Araquá	0,00		
Planalto Alegre	1,50	Itapema	37,38	Maracajá	7,70	Ocaillo Costa	0,12	Capivari de Baixo	23,93	Capinzal	2,95	Tubarão	6,40	Araquá	12,20	P.Castelo Branco	9,31
Quilombo	1,00	São José do Cedro	58,74	Araquá	5,63	Seara	1,68	Pnte Serrada	18,30	Arroio Tinta	4,60	Capinzal	11,04				
São Carlos	1,00	Jaraguá do Sul	0,00	Fraiburgo	0,00	Fraiburgo	17,67	Itapiranga	2,22	Campo Erê	5,37	Concórdia	25,37	São José do Cedro	0,00	São Carlos	100,00
S.Lour. Oeste	1,06	Rio Fortuna	32,30	Tubarão	0,94	São José do Cedro	37,55	Presidente Nereu	9,74	Imaú	0,26	Botuverá	21,33	Gravatal	1,09	Araquá	15,04
São Mig Boa Vista	1,22	P.Castelo Branco	6,81	Araquá	4,03	Itapema	0,00	Saudades	100,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Araquá	0,00	Botuverá	20,29	Seara	0,00
Saudades	1,00	P.Castelo Branco	0,00	Itapiranga	0,00	Arroio Tinta	0,00	Presidente Nereu	0,27	Botuverá	10,70	Tunápolis	4,63	Capinzal	2,64	Gov. Celso Ramos	39,59
Serra Alta	1,46	Araquá	13,92	P.Castelo Branco	26,39	Itapiranga	1,86	Tubarão	47,44	Gravatal	1,35	Presidente Nereu	18,72	P.Castelo Branco	12,74		
Sul Brasil	1,36	Araraquá	3,92	Tubarão	7,51	Rio Fortuna	8,32	Botuverá	3,03	P.Castelo Branco	70,84						
União do Oeste	1,42	Capinzal	6,69	Araquá	13,00	Arroio Tinta	6,44	Videira	0,00	Herval D' Oeste	0,00	Bai. Barra Sul	0,00	Botuverá	0,00	Pnte Serrada	0,00
Aratuba	1,00	Aratuba	100,00	Monte Carlo	0,00	Laguna	3,57	Rio Fortuna	2,79	Botuverá	21,37	Arroio Tinta	11,60				
Anoredo	1,40	Presidente Nereu	4,90	P.Castelo Branco	55,78	Xavantina	100,00										
Concórdia	1,00	Videira	0,00	Concórdia	0,00												
Ipava	1,22	Herval D' Oeste	11,16	Monte Carlo	0,53	Pnte Serrada	4,19	P.Castelo Branco	38,08	Botuverá	7,63	Itapiranga	10,50	Capinzal	1,04	Imaú	26,88
Ipumirim	1,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Xavantina	0,00	Cordilheira Alta	0,00	Ipumirim	100,00	Seara	0,00						
Itani	1,03	Rio Fortuna	22,10	P.Castelo Branco	37,08	Itapiranga	4,64	Pnte Serrada	14,58	Capinzal	2,80	Seara	7,99	Araquá	10,81	Araraquá	
Itá	1,26	São José do Cedro	3,31	Seara	38,03	P.Castelo Branco	29,12	Itapiranga	2,47	Araquá	7,76	Capinzal	16,37	Arroio Tinta	2,94		
Lindóia do Sul	1,27	Capinzal	2,24	Seara	23,28	P.Castelo Branco	22,19	Arroio Tinta	30,12	Laguna	0,01	Itapiranga	10,44	Faxinal dos Guedes	11,72		
Peritiba	1,35	Arroio Tinta	0,74	P.Castelo Branco	78,43	Presidente Getúlio	1,55	São José do Cedro	0,40	Araquá	3,22	Tubarão	7,01	Tunápolis	3,37	Itapiranga	5,27
Piratuba	1,38	Tubarão	9,43	São Martinho	8,71	Presidente Nereu	0,11	Imaú	0,97	Araquá	6,65	Ocaillo Costa	0,33	Rio Fortuna	5,66	Gravatal	32,17
P.Castelo Branco	1,00	Itapiranga	0,00	Xavantina	0,00	Laguna	0,00	Monte Carlo	0,00	Pnte Serrada	0,00	Capinzal	0,00	P.Castelo Branco	100,00	Faxinal dos Guedes	0,00

MUNICÍPIO	IE*	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**
Seara	1,00	Xavantina	0,00	Videira	0,00	Arroio Trinta	0,00	Seara	100,00	Abelardo Luz	4,36	Videira	2,68	Itapema	0,00
Xavantina	1,00	Xavantina	100,00	Videira	0,00	Arroio Trinta	0,00	Seara	0,00	Abelardo Luz	0,00	Videira	0,00	Itapema	0,00
Água Doce	1,18	Monte Carlo	12,09	Faxinal dos Guedes	14,72	Laguna	0,00	Lages	19,71	Faxinal dos Guedes	0,00	Videira	0,00	Caçador	100,00
Arroio Trinta	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Arroio Trinta	0,00	Capinzal	0,00	Concórdia	0,00	Videira	0,00	Caçador	100,00
Caçador	1,00	Oacilco Costa	0,00	Campos Novos	0,00	Arroio Trinta	0,00	Seara	0,00	Concórdia	0,00	Videira	0,00	Oacilco Costa	17,81
Camion	1,87	Monte Carlo	11,76	Bal. Barra Sul	24,27	Gov. Celso Ramos	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Botuverá	9,85	Pnte Serrada	0,00	Itapema	0,00
Capinzal	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Arroio Trinta	0,00	Capinzal	100,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Videira	0,00	Itapema	0,00
Catanduvas	1,42	Herval D' Oeste	25,97	S. Francisco Sul	50,89	Monte Carlo	0,00	Capinzal	11,46	Pnte Serrada	3,96	Videira	0,00	Itapema	0,00
Erval Velho	1,34	Seara	0,87	São João do Oeste	4,73	Lages	0,00	Fraiburgo	0,00	Laguna	26,96	Treze Tilias	46,26	Tubarão	20,90
Fraiburgo	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Arroio Trinta	0,00	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Videira	0,00	Itapema	0,00
Herval d'Oeste	1,00	Itapiranga	0,00	Xavantina	0,00	Laguna	0,00	Capinzal	0,00	Pnte Serrada	0,00	Capinzal	0,00	P. Castelo Branco	0,00
Ibicaré	1,37	Tunápolis	34,95	Jaraguá do Sul	4,07	Romelândia	0,00	Monte Carlo	0,00	Itapiranga	7,43	Araranguá	1,87	Capinzal	4,75
Jaborá	1,19	Videira	3,22	Treze Tilias	4,68	Faxinal dos Guedes	0,00	Laguna	10,23	Arroio Trinta	31,69	São João do Oeste	14,93	Fraiburgo	0,99
Joaçaba	1,05	Lages	0,93	Itapiranga	22,63	Abelardo Luz	0,00	Treze Tilias	8,85	Fraiburgo	0,55	Chapecó	4,34	Capinzal	56,48
Lacerdópolis	1,15	P. Castelo Branco	4,69	Arroio Trinta	42,47	Capinzal	0,00	Itapema	6,13	Capivari de Baixo	27,78	Treze Tilias	10,90	São João do Oeste	2,71
Lebon Régis	1,49	Fraiburgo	2,73	Lages	4,05	Tubarão	27,21	São Miguel D' Oeste	2,28	Caçador	19,33	Presidente Getúlio	5,81	Oacilco Costa	38,59
Macieira	1,40	Abelardo Luz	3,00	Arroio Trinta	2,09	Antônio Carlos	1,68	Bal. Barra Sul	65,01	Monte Carlo	10,72	Presidente Nereu	17,44	Oacilco Costa	0,06
Matos Costa	2,39	Oacilco Costa	6,80	Pnte Serrada	2,44	Gov. Celso Ramos	0,00	Laguna	16,75	Capinzal	0,74	Abelardo Luz	0,89	Arroio Trinta	1,37
Ouro	1,12	Faxinal dos Guedes	0,58	Seara	22,23	Turvo	1,02	Arroio Trinta	2,46	Abelardo Luz	0,17	Tubarão	24,91	Capinzal	47,46
Pinehiro Preto	1,00	Fraiburgo	0,00	São João do Oeste	0,00	Arroio Trinta	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Pinehiro Preto	100,00	Cordilheira Alta	0,00	Monte Carlo	0,00
Rio das Antas	1,00	Rio das Antas	100,00	Porto Belo	0,00	Arroio Trinta	0,00	Laguna	0,00	Capivari de Baixo	0,00	Monte Carlo	0,00	Vidreira	0,00
Salto Veloso	1,06	Xavantina	10,90	Cordilheira Alta	0,32	Videira	1,15	Itapema	5,03	Arroio Trinta	49,12	Gov. Celso Ramos	32,55	Faxinal dos Guedes	0,94
Tangará	1,03	Oacilco Costa	11,92	Araranguá	8,15	Campos Novos	1,45	Seara	38,04	Concórdia	1,98	Videira	6,41	Caçador	2,30
Treze Tilias	1,00	Treze Tilias	100,00	Faxinal dos Guedes	57,55	Arroio Trinta	0,00	Fraiburgo	0,00	Videira	0,00	Forquilha	0,00	Capivari de Baixo	0,00
Vargem Bonita	1,53	Faxinal dos Guedes	0,86	Capinzal	27,96	Monte Carlo	0,00	Bal. Barra Sul	9,43	Pnte Serrada	4,28	Videira	100,00	Itapema	0,00
Vidreira	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Arroio Trinta	0,00	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Videira	0,00	Itapema	0,00
Anchieta	1,00	São José do Cedro	9,53	Presidente Nereu	28,84	Rio Fortuna	0,95	Xavantina	2,74	Romelândia	57,94	Botuverá	34,82	Presidente Nereu	29,50
Belmonte	1,24	P. Castelo Branco	9,49	Araranguá	0,19	Tubarão	5,85	Gravatal	19,35	Dionísio Cerqueira	0,81	Botuverá	6,80	São Miguel D' Oeste	0,49
Descanso	1,15	Presidente Getúlio	32,11	Jaraguá do Sul	8,96	Araranguá	2,06	Capinzal	22,51	Concórdia	0,50	Itapiranga	0,00	São José do Cedro	26,57
Dionísio Cerqueira	1,00	Tubarão	0,00	Arroio Trinta	12,58	Abelardo Luz	0,52	Arroio Trinta	0,81	São José do Cedro	71,41	Caroinhas	0,24	Tunápolis	12,48
Guaraciaba	1,04	Tubarão	14,45	Meleiro	0,90	Arroio Trinta	22,11	Tubarão	9,49	Gravatal	4,13	Itapema	6,46	Saudades	10,15
Guarujá do Sul	1,11	Botuverá	44,43	Maracajá	0,90	Arroio Trinta	6,56	Itapiranga	27,84	Santa Rosa do Sul	0,58	Arroio Trinta	18,16	Saudades	10,15
Iporá do Oeste	1,02	Tubarão	19,48	Botuverá	6,55	P. Castelo Branco	0,00	Monte Carlo	0,00	Pnte Serrada	0,00	Capinzal	0,00	P. Castelo Branco	0,00
Itapiranga	1,00	Itapiranga	100,00	Xavantina	0,00	Laguna	0,00	Monte Carlo	0,00	Romelândia	30,24	Rio Fortuna	6,70	Tunápolis	13,57
Mondai	1,09	Jaraguá do Sul	2,41	Itapiranga	5,16	Saudades	31,59	Tubarão	1,19	Romelândia	11,15	Abelardo Luz	6,85	Presidente Nereu	34,73
Palma Sola	1,08	Vidal Ramos	32,30	Xavantina	4,00	Araranguá	1,69	Saudades	9,29	Sombrio	7,34	Presidente Nereu	40,43	São José do Cedro	3,17
Paraíso	1,26	Tubarão	25,09	Itara	1,97	Arroio Trinta	21,23	Araranguá	0,78	Dionísio Cerqueira	9,31	Imaú	53,01	Sombrio	14,17
Riqueza	1,10	Botuverá	4,17	Itapiranga	1,46	Araranguá	2,19	Saudades	15,01	São Martinho	9,31	Rio Fortuna	0,00	Tunápolis	0,00
Romelândia	1,00	Jaraguá do Sul	0,00	Itapiranga	0,00	Saudades	0,00	Tubarão	0,00	Romelândia	100,00	Rio Fortuna	0,00	Tunápolis	0,00
Santa Helena	1,14	Araranguá	4,11	Tubarão	3,44	Botuverá	56,96	Tunápolis	8,33	P. Castelo Branco	19,67	São João do Oeste	1,85	Itapema	2,66
São João do Oeste	1,00	Arroio Trinta	0,00	Bombinhas	0,00	Seara	0,00	Santa Rosa do Sul	0,00	São João do Oeste	100,00	Araranguá	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00
São José do Cedro	1,00	Arroio Trinta	0,00	Oacilco Costa	0,00	Lages	0,00	Araranguá	0,00	Ponte Alta	0,00	Rio Fortuna	0,00	São José do Cedro	0,00
São Miguel D'Oeste	1,00	Presidente Getúlio	0,00	Jaraguá do Sul	0,00	Araranguá	0,00	Capinzal	0,00	Concórdia	0,00	Itapiranga	0,00	São Miguel D' Oeste	100,00
Tunápolis	1,00	Itapiranga	0,00	Laguna	0,00	Arroio Trinta	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Tunápolis	100,00	Seara	0,00	Jaraguá do Sul	0,00
Abelardo Luz	1,00	Lages	0,00	Itapiranga	0,00	Abelardo Luz	100,00	Treze Tilias	0,00	Fraiburgo	0,00	Chapecó	0,00	Capinzal	0,00
Coronel Marins	1,42	Tubarão	1,92	Dionísio Cerqueira	2,29	Araranguá	5,31	Arroio Trinta	8,40	P. Castelo Branco	29,19	Presidente Nereu	40,90	Botuverá	12,00
Faxinal dos Guedes	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Capinzal	0,00	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	100,00	Videira	0,00	Itapema	0,00

MUNICÍPIO	IE*	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**
Galvão	1,12	Meleiro	1,38	Arroio Trinta	41,17	Presidente Nereu	5,53	Rio Fortuna	23,59	Araranguá	4,05	Dionísio Cerqueira	9,94	Santa Terezinha	14,35				
Ipaçu	1,41	Meleiro	0,95	Faxinal dos Guedes	14,72	Antônio Carlos	8,66	Arroio Trinta	28,28	Araranguá	32,43	Capitani de Baixo	14,96						
Lajeado Grande	1,39	Botuverá	7,98	Bal. Barra Sul	2,30	Capitani de Baixo	21,05	Arroio Trinta	9,84	Faxinal dos Guedes	3,44	Araranguá	8,45	Balneário Camboriú	37,78	Capinzal	9,17		
Marema	1,49	Araranguá	11,25	P. Castelo Branco	59,64	Faxinal dos Guedes	4,06	Itapiranga	8,95	Capinzal	10,11	Seara	6,00						
Ouro Verde	1,13	Araranguá	5,63	Antônio Carlos	10,13	Arroio Trinta	30,71	Abelardo Luz	9,07	Faxinal dos Guedes	2,79	Meleiro	16,19	Capitani de Baixo	25,47				
Passos Maia	1,41	Capinzal	43,73	Otacílio Costa	3,64	Balneário Camboriú	8,89	P. Castelo Branco	1,32	Arroio Trinta	42,42	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Herval D' Oeste	0,00
Ponte Serrada	1,00	Itapiranga	0,00	Xavantina	0,00	Laguna	10,33	Monte Carlo	0,00	Pnte Serrada	100,00	Araranguá	4,35	Arroio Trinta	20,47				
São Domingos	1,13	Antônio Carlos	18,07	Presidente Nereu	1,18	Abelardo Luz	10,33	Vidal Ramos	14,37	Meleiro	31,24	Araranguá	0,24	Presidente Nereu	1,21	Arroio Trinta	23,82	Tubarão	7,37
Vargão	1,76	Capitani de Baixo	43,07	Araranguá	5,56	Otacílio Costa	1,39	Capinzal	13,58	Abelardo Luz	3,76	Meleiro	0,00	Fraiburgo	0,00	Videira	0,00	Concórdia	0,00
Xanxerê	1,00	Abelardo Luz	0,00	Seara	0,00	Itapiranga	0,00	Faxinal dos Guedes	6,74	Xanxerê	15,99	Içara	0,00						
Xaxim	1,12	Videira	9,48	Cordilheira Alta	8,66	Faxinal dos Guedes	59,13	Chapécó	6,74	Itapiranga	1,13	Laguna	57,69						
Antia Garibaldi	1,32	Dionísio Cerqueira	36,39	Otacílio Costa	1,61	Ponte Alta	1,40	Laguna	59,47	Lages	16,78	Laguna	26,50	Lages	8,01	Faxinal dos Guedes	1,46		
Bom Jardim da Serra	1,57	Capinzal	0,33	Lages	11,70	Abelardo Luz	3,16	Otacílio Costa	10,34	Monte Carlo	2,10	Monte Carlo	0,00						
Bom Retiro	1,79	Herval D' Oeste	2,91	Abelardo Luz	20,80	Otacílio Costa	13,11	Laguna	25,10	Capinzal	4,80	Lages	5,45						
Campo Belo do Sul	1,51	Laguna	33,33	Tubarão	28,82	Otacílio Costa	10,23	Campo Erê	17,37	São Martinho	10,59	Lages	0,00						
Cerro Negro	1,22	Laguna	14,51	Itapema	38,37	Antipólis	33,21	P. Castelo Branco	3,32	Presidente Nereu	43,26	Otacílio Costa	30,22						
Correia Pinto	1,05	Presidente Nereu	4,22	P. Castelo Branco	0,85	Laguna	12,51	Itapema	39,17	Antipólis	23,30	Otacílio Costa	0,00	São José do Cedro	0,00	Capinzal	0,00		
Lages	1,00	Arroio Trinta	16,57	Lages	2,21	Campo Erê	2,66	Tubarão	25,03	Laguna	0,00	Rio Fortuna	0,00	São José do Cedro	0,00	Capinzal	0,00		
Otacílio Costa	1,00	Arroio Trinta	0,00	Otacílio Costa	100,00	Lages	0,00	Araranguá	0,00	Ponte Alta	0,00	Rio Fortuna	0,00	São José do Cedro	0,00	Capinzal	0,00		
Rio Rufino	1,66	Abelardo Luz	0,22	Capitani de Baixo	48,45	Botuverá	7,62	Presidente Nereu	19,14	Otacílio Costa	5,86	Capinzal	0,58	Laguna	7,48	Tubarão	10,65		
São Joaquim	1,25	Presidente Getúlio	10,83	Otacílio Costa	18,40	Lages	25,90	Fraiburgo	8,42	Caçador	36,45								
São José do Cerrito	1,11	Ponte Alta	18,17	Lages	3,60	Dionísio Cerqueira	68,31	Laguna	4,12	Otacílio Costa	5,80								
União	1,59	Lages	2,06	Arroio Trinta	0,28	Tubarão	70,12	Campes Novos	5,21	Otacílio Costa	7,75	Santa Terezinha	13,68	Araranguá	0,90				
Urupema	1,76	Capitani de Baixo	45,21	Tubarão	9,11	Otacílio Costa	7,45	Abelardo Luz	3,18	Meleiro	0,85	Laguna	34,20						
Abdon Batista	1,12	Gravatal	1,90	Itapema	5,69	Nova Trento	72,77	Presidente Nereu	8,59	Botuverá	3,50	Imaruí	7,55						
Campes Novos	1,00	Otacílio Costa	0,00	Araranguá	0,00	Campes Novos	100,00	Seara	0,00	Concórdia	0,00	Videira	0,00	Caçador	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00		
Curitibanos	1,16	Abelardo Luz	33,88	Tubarão	4,47	Santa Terezinha	61,16	Lages	0,49	Pnte Serrada	0,00	Capinzal	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Herval D' Oeste	0,00
Monte Carlo	1,00	Itapiranga	0,00	Xavantina	0,00	Laguna	0,00	Monte Carlo	100,00	Ponte Alta	0,00	Rio Fortuna	0,00	São José do Cedro	0,00	Capinzal	0,00		
Ponte Alta	1,00	Arroio Trinta	0,00	Otacílio Costa	0,00	Lages	0,00	Araranguá	0,00	Ponte Alta	100,00	Rio Fortuna	14,10						
Ponte Alta do Norte	2,23	Xavantina	0,10	Abelardo Luz	1,77	Botuverá	0,47	Laguna	0,87	Gov. Celso Ramos	82,68	Monte Carlo	21,71						
Santa Cecília	1,38	Laguna	47,07	Lages	0,15	Monte Carlo	22,28	Xavantina	0,35	Abelardo Luz	8,44	Otacílio Costa	4,69	Otacílio Costa	10,50				
São Cristóvão do Sul	1,26	Abelardo Luz	1,28	Capitani de Baixo	28,05	Botuverá	5,26	Bal. Barra Sul	37,91	Gov. Celso Ramos	12,31	Capinzal	0,00						
Vargem	1,72	Nova Trento	38,69	Laguna	18,40	Santa Terezinha	25,11	Imaruí	17,80										
Araranguá	1,00	Arroio Trinta	0,00	Otacílio Costa	0,00	Lages	0,00	Araranguá	100,00	Ponte Alta	0,00	Rio Fortuna	0,00	São José do Cedro	0,00	Capinzal	0,00		
Jacinto Machado	1,13	Arroio Trinta	4,01	Içara	25,74	Presidente Getúlio	6,06	Monte Carlo	24,55	São José do Cedro	11,81	Santa Terezinha	27,84						
Maracajá	1,00	Arroio Trinta	0,00	Bombinhas	0,00	Seara	0,00	Santa Rosa do Sul	0,00	São João do Oeste	0,00	Araranguá	0,00	Fraiburgo	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Maracajá	100,00
Meleiro	1,00	Tubarão	0,00	Meleiro	100,00	Abelardo Luz	0,00	Arroio Trinta	0,00	São José do Cedro	0,00	Canoinhas	0,00						
Morro Grande	1,10	Botuverá	0,73	Meleiro	27,63	Balneário Camboriú	64,04	Araranguá	7,60										
Passo de Torres	1,00	Passo de Torres	100,00	Otacílio Costa	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Presidente Nereu	0,00	Meleiro	0,00	Santa Terezinha	0,00	Araranguá	0,00	Monte Carlo	0,00	Itapema	0,00
Praia Grande	1,29	Botuverá	50,35	Santa Terezinha	9,82	Gravatal	7,83	Santa Rosa do Sul	22,20	Tubarão	6,45	Araranguá	2,61	P. Castelo Branco	0,73				
Santa Rosa do Sul	1,00	Arroio Trinta	0,00	Bombinhas	0,00	Seara	0,00	Santa Rosa do Sul	100,00	São João do Oeste	0,00	Araranguá	0,00	Fraiburgo	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Maracajá	0,00
São João do Sul	1,05	Sombrio	5,13	Imaruí	13,46	Vidal Ramos	11,45	Botuverá	32,19	Içara	36,56	Araranguá	1,20						
Sombrio	1,00	Seara	0,00	Sombrio	100,00	Xavantina	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Abelardo Luz	0,00								
Timbê do Sul	1,28	Arroio Trinta	24,08	Abelardo Luz	3,13	Antônio Carlos	8,50	Botuverá	25,05	Faxinal dos Guedes	1,67	Tubarão	3,42	Monte Carlo	7,68	Araranguá	22,93	Itapiranga	3,53
Turvo	1,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Seara	0,00	Turvo	100,00	Arroio Trinta	0,00	Abelardo Luz	0,00	Tubarão	0,00	Capinzal	0,00	Caçador	0,00		
Cocal do Sul	1,26	Monte Carlo	5,69	Içara	1,85	Fraiburgo	0,05	Arroio Trinta	3,93	Araranguá	2,59	Bombinhas	85,90						

MUNICÍPIO	IE*	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**
Criciúma	1,22	Botuverá	29,64	Santa Terezinha	5,82	Santa Rosa do Sul	19,17	Gravatal	9,70	Araraquá	3,12	P. Castelo Branco	0,02	Monte Carlo	5,92	Tubarão	26,61
Forquilha	1,00	Treze Tilias	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Arroio Trinta	0,00	Fralbugo	0,00	Videira	0,00	Forquilha	100,00	Capivari de Baixo	0,00	São João do Oeste	0,00
Içara	1,00	Arroio Trinta	100,00	Arroio Trinta	0,00	São João do Oeste	0,00	Xavantina	0,00	Seara	0,00	Araraquá	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00		
Lauro Muller	1,35	P. Castelo Branco	23,46	Botuverá	14,18	Itapiranga	1,80	Capinzal	1,78	Monte Carlo	0,75	Tubarão	8,16	São Martinho	41,53	Araraquá	8,29
Morro da Fumaça	1,24	Içara	5,24	Bombinhas	26,10	Capivari de Baixo	39,81	Itapema	23,54	Araraquá	5,31						
Nova Veneza	1,07	Xanxerê	5,59	Arroio Trinta	15,86	Forquilha	15,86	Capivari de Baixo	15,92	Abelardo Luz	3,11	Meleiro	33,10	Treze Tilias	22,96		
Siderópolis	1,38	Arroio Trinta	10,78	P. Castelo Branco	46,53	Fralbugo	1,83	Treze Tilias	4,63	Monte Carlo	1,15	São João do Oeste	4,32	Capivari de Baixo	0,39	Tubarão	0,86
Urussanga	1,00	Presidente Getúlio	0,00	Monte Carlo	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Unus-sanga	100,00	Ocailo Costa	0,00	Capinzal	0,00	Araraquá	0,00	Tubarão	0,00
Amazonas	1,00	Xavantina	0,00	Xavantina	0,00	Monte Carlo	0,00	Arroio Trinta	0,00	Amazonas	100,00	Botuverá	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Tunápolis	0,00
Brasão do Norte	1,00	Arroio Trinta	0,00	Presidente Getúlio	0,00	Araraquá	0,00	São José do Cedro	0,00	Içara	0,00	Seara	0,00	Brasão do Norte	100,00		
Capivari de Baixo	1,00	Treze Tilias	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Arroio Trinta	0,00	Fralbugo	0,00	Videira	0,00	Forquilha	0,00	Capivari de Baixo	100,00	São João do Oeste	0,00
Garopaba	1,02	Itapema	35,18	P. Castelo Branco	0,37	Laguna	2,20	Xavantina	0,19	Botuverá	34,04	Gov. Celso Ramos	28,01				
Grão Pará	1,07	Seara	11,07	Sombrio	56,78	Xavantina	22,54	Faxinal dos Guedes	1,86	Abelardo Luz	7,76						
Gravatal	1,00	Botuverá	0,00	Ocailo Costa	0,00	Araraquá	0,00	Laguna	0,00	Abelardo Luz	0,00	Ponte Alta	0,00	Gravatal	100,00	Nova Trento	0,00
Imaruí	1,00	Botuverá	0,00	Itapiranga	0,00	Araraquá	0,00	Saudades	0,00	Santa Terezinha	0,00	Imaruí	0,00	Sombrio	0,00	Santa Rosa do Sul	0,00
Imbituba	1,11	Tubarão	12,65	Faxinal dos Guedes	0,08	Gov. Celso Ramos	57,30	Botuverá	0,49	Arroio Trinta	0,59	Capivari de Baixo	26,44	Capinzal	2,08	Abelardo Luz	0,36
Jaguaruna	1,18	Araraquá	10,10	Faxinal dos Guedes	3,91	Capivari de Baixo	37,56	Abelardo Luz	3,30	Meleiro	11,79	Capinzal	2,77	Tubarão	30,58		
Laguna	1,00	Itapiranga	0,00	Xavantina	0,00	Laguna	100,00	Monte Carlo	0,00	Pnte Serrada	0,00	Capinzal	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00
Oriens	1,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Abelardo Luz	0,00	Seara	0,00	Concórdia	0,00	Araraquá	0,00	Fralbugo	0,00	Oriens	100,00	Campes Novos	0,00
Pedras Grandes	1,27	Arroio Trinta	4,36	Santa Rosa do Sul	22,29	Meleiro	8,04	Tubarão	14,44	Botuverá	23,71	Araraquá	2,41	P. Castelo Branco	18,15	Santa Terezinha	6,59
Rio Fortuna	1,00	Arroio Trinta	0,00	Ocailo Costa	0,00	Lages	0,00	Araraquá	0,00	Ponte Alta	0,00	Rio Fortuna	100,00	São José do Cedro	0,00	Capinzal	0,00
Sangão	1,54	Itapema	36,76	Meleiro	0,07	Arroio Trinta	7,42	Presidente Nereu	13,51	Botuverá	6,69	Monte Carlo	0,02	Laurentino	0,74	Capivari de Baixo	23,82
Santa Rosa Lima	1,03	Arroio Trinta	2,09	Ocailo Costa	5,13	Rio Fortuna	18,72	P. Castelo Branco	3,78	Presidente Nereu	23,30	Monte Carlo	4,64	Itapema	48,65	Santa Terezinha	1,61
São Ludgero	1,21	Bombinhas	28,18	Araraquá	3,09	Faxinal dos Guedes	0,00	Arroio Trinta	31,86	São João do Oeste	11,23	Botuverá	6,92				
São Martinho	1,00	Laguna	0,00	Xavantina	0,00	Monte Carlo	0,00	Arroio Trinta	0,00	Amazonas	0,00	Botuverá	0,00				
Treze de Maio	1,25	Botuverá	24,80	Içara	0,21	Itapema	8,31	Tubarão	11,55	Arroio Trinta	2,79	Monte Carlo	15,65	Araraquá	15,56	Meleiro	0,00
Tubarão	1,00	Presidente Getúlio	0,00	Monte Carlo	0,00	P. Castelo Branco	50,13	Ocailo Costa	1,74	Imaruí	4,72	Capinzal	0,37	Itapema	24,54	Dionísio Cerqueira	3,07
Aplicina	1,46	Presidente Nereu	11,96	São Martinho	2,96	Laguna	38,10	Capivari de Baixo	19,40	Laguna	6,68	Capinzal	0,00	Araraquá	15,11	Santa Terezinha	4,46
Ascurra	1,34	Laurentino	31,72	Rio Fortuna	2,69	Treze Tilias	4,78	Tubarão	21,16	Araraquá	2,25	Dionísio Cerqueira	3,42	Lages	0,66		
Benedito Novo	1,10	Laguna	0,00	Presidente Getúlio	0,00	Capinzal	0,00	Tunápolis	0,00	São José do Cedro	0,00	Jaraguá do Sul	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Blumenau	100,00
Blumenau	1,00	Presidente Getúlio	0,00	Capinzal	0,00	Monte Carlo	0,00	Herval D' Oeste	0,00	São José	0,00	Bat. Barra Sul	0,00	Botuverá	100,00	Pnte Serrada	0,00
Botuverá	1,00	Arabaú	0,00	Monte Carlo	0,00	Gov. Celso Ramos	1,91	Capinzal	0,00	Jaraguá do Sul	0,00	Brusque	100,00	Itapiranga	0,00	P. Castelo Branco	0,00
Brusque	1,00	Laguna	0,00	Monte Carlo	0,00	Meleiro	1,57	Arroio Trinta	0,44	Blumenau	9,95	Tubarão	36,79	Presidente Nereu	42,92		
Doutor Pedrinho	1,90	Ocailo Costa	2,30	Presidente Getúlio	37,28	Capinzal	2,22	Itapiranga	0,77	Araraquá	0,17	Presidente Getúlio	28,36	Jaraguá do Sul	1,48		
Gasper	1,06	Laguna	13,32	Botuverá	6,47	Itapema	80,43	Ponte Alta	11,32	Capinzal	17,46	Tubarão	10,34				
Guabiruba	1,04	Gravatal	2,03	Laguna	1,89	Itapiranga	1,61	Itapema	1,41	Jaraguá do Sul	1,84	Tubarão	7,88				
Indaial	1,13	Blumenau	50,31	Laguna	3,85	Blumenau	77,23	Rio Fortuna	7,06	São José do Cedro	1,84	Tubarão	41,95	Presidente Nereu	4,98		
Luiz Alves	1,17	Monte Carlo	65,33	Capinzal	0,84	Blumenau	1,55	Tubarão	26,63	Ocailo Costa	3,44	Laguna	2,30	Monte Carlo	4,50		
Pomerode	1,16	Gravatal	5,15	Tunápolis	12,72	Meleiro	16,20	Capivari de Baixo	36,63	Fralbugo	0,10	Presidente Getúlio	0,90				
Rio dos Cedros	1,20	Arroio Trinta	8,73	Ponte Alta	2,62	Tubarão	2,26	Tunápolis	36,63	Fralbugo	0,00	Ponte Alta	0,00	Blainério Camboriú	100,00		
Rio do Cedros	1,29	Itapema	67,79	Ocailo Costa	12,21	Treze Tilias	2,26	Capivari de Baixo	0,00	Capinzal	7,05	Ocailo Costa	2,69	S. Francisco Sul	37,61		
Rodólio	1,06	Gov. Celso Ramos	47,91	Blumenau	0,00	Capivari de Baixo	2,16	Bombinhas	46,59	Capinzal	0,00	Araraquá	0,00	Fralbugo	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00
Balneário Camboriú	1,00	Botuverá	3,01	Monte Carlo	0,89	Laguna	100,00	Seara	2,90	Botuverá	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Monte Carlo	26,52		
Barra Velha	1,19	Botuverá	0,00	Ocailo Costa	0,00	Arroio Trinta	0,65	Antônio Carlos	52,11	Ocailo Costa	0,47	Gravatal	18,82				
Bombinhas	1,00	Arroio Trinta	0,00	Bombinhas	100,00	Seara	39,59	Abelardo Luz	1,05	Capivari de Baixo	1,73	Monte Carlo	8,81				
Camboriú	1,44	Arroio Trinta	0,65	Antônio Carlos	2,90	Botuverá	18,82	Presidente Getúlio	18,06	Capinzal	1,73	Monte Carlo	8,81				
Ilhota	1,02	Laguna	52,11	Ocailo Costa	0,47	Gravatal	18,82	Presidente Getúlio	18,06	Capinzal	1,73	Monte Carlo	8,81				

MUNICÍPIO	IE*	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**	MUNICÍPIO REFERÊNCIA	C**
Itajaí	1,28	Laguna	20,41	Itapema	39,35	Tubarão	3,87	Capinzal	4,98	Unusanga	19,18	Gravatal	2,63	Araranguá	9,57	Fraiburgo	0,00
Itapema	1,00	Cordilheira Alta	0,00	Gov. Celso Ramos	0,00	Arroio Trinta	0,00	Capinzal	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00	Videira	0,00	Itapema	100,00		0,00
Navegantes	1,15	Gravatal	5,94	Gov. Celso Ramos	72,76	Monte Carlo	1,62	Laguna	10,36	Itapema	7,59	Capinzal	1,73				
Penha	2,57	Monte Carlo	1,86	Gov. Celso Ramos	58,15	Bai. Barra Sul	7,86	Bombinhas	2,61	Itapema	29,52						
Piçarras	1,91	Capinzal	0,43	Gravatal	12,75	Laguna	2,86	Botuverá	12,37	Gov. Celso Ramos	51,87	Itapema	13,57	Monte Carlo	6,15		
Porto Belo	1,00	Rio das Antas	0,00	Porto Belo	100,00	Arroio Trinta	0,00	Laguna	0,00	Capivari de Baixo	0,00	Monte Carlo	0,00	Faxinal dos Guedes	0,00		
São João Itaperiú	1,48	Capinzal	14,25	Capivari de Baixo	5,52	Monte Carlo	30,16	Botuverá	12,83	Bai. Barra Sul	30,26	Faxinal dos Guedes	1,73	Antônio Carlos	1,50	Abelardo Luz	3,76
Agronômica	1,39	Tubarão	24,25	Santa Terezinha	0,27	P. Castelo Branco	0,91	Arroio Trinta	16,59	Presidente Nereu	37,44	Araranguá	3,53	Rio Fortuna	3,95	Dionísio Cerqueira	13,06
Atalanta	1,06	Itapema	11,85	Arroio Trinta	1,97	Meleiro	1,53	Dionísio Cerqueira	2,38	Tubarão	5,43	Botuverá	76,83				
Imbuia	1,18	Tubarão	1,72	Itapema	25,81	Witmarsum	18,30	Botuverá	45,85	Dionísio Cerqueira	8,31						
Ituporanga	1,00	Itapema	0,00	São José do Cedro	0,00	Abelardo Luz	0,00	Palmitos	0,00	Ituporanga	100,00	Concórdia	0,00	Campos Novos	0,00	Fraiburgo	0,00
Perolândia	1,20	Meleiro	10,73	Dionísio Cerqueira	16,85	Arroio Trinta	0,37	Tubarão	39,19	Itapema	15,95	Presidente Nereu	16,91				
Vidal Ramos	1,00	Vidal Ramos	100,00	Itapema	0,00	Santa Terezinha	0,00	Araranguá	0,00	Tubarão	0,00	São José do Cedro	0,00	Dionísio Cerqueira	0,00	Arroio Trinta	0,00
Agronômica	1,09	Arroio Trinta	5,86	Itapema	12,87	Meleiro	5,38	Bombinhas	13,11	Botuverá	62,77						
Aurora	1,07	Itapema	5,57	Presidente Nereu	38,20	Dionísio Cerqueira	14,06	Vidal Ramos	29,98	Botuverá	5,91	Meleiro	6,28				
Brço Trombudo	1,21	Gravatal	6,26	Unusanga	1,44	P. Castelo Branco	2,15	Laguna	15,14	Capinzal	0,95	Araranguá	5,24	Ponte Alta	0,96	Itapema	67,86
Dona Emma	1,08	Meleiro	1,24	Presidente Nereu	18,08	Tubarão	50,85	Tubarão	21,14	Santa Terezinha	8,58	Araranguá	0,11				
Ibirama	1,06	Gravatal	32,45	Itapema	2,15	Tubarão	2,67	Laurentino	25,47	Laguna	13,49	Araranguá	1,01	Santa Terezinha	3,27	Presidente Nereu	19,49
José Boiteux	1,39	Santa Terezinha	1,67	Vidal Ramos	1,83	Meleiro	11,88	Tubarão	4,79	Presidente Nereu	61,44	Botuverá	18,39				
Laurentino	1,00	Arroio Trinta	0,00	Tubarão	0,00	P. Castelo Branco	0,00	Presidente Nereu	0,00	Meleiro	0,00	Laurentino	100,00	Capivari de Baixo	0,00		
Lontres	1,23	Botuverá	16,05	Presidente Nereu	1,61	Dionísio Cerqueira	16,82	Gravatal	56,47	Araranguá	1,08	P. Castelo Branco	7,96				
Mirim Doce	1,55	Presidente Nereu	36,81	Odiacilo Costa	2,04	Laguna	7,59	Meleiro	11,48	Capinzal	9,36	Arroio Trinta	3,91	Capivari de Baixo	28,80		
Pouso Redondo	1,38	Tubarão	35,73	São José do Cedro	13,26	Meleiro	6,85	Santa Terezinha	4,53	Abelardo Luz	9,60	Araranguá	13,76	Arroio Trinta	16,26		
Presidente Getúlio	1,00	Arroio Trinta	0,00	Presidente Getúlio	100,00	Araranguá	0,00	Meleiro	0,00	São José do Cedro	0,00						
Presidente Nereu	1,00	Botuverá	0,22	Odiacilo Costa	3,21	Sombrio	8,96	Laguna	0,00	Santa Terezinha	0,00	Ponte Alta	0,00	Brço do Norte	0,00		
Rio do Campo	1,15	Campo Eré	0,00	Odiacilo Costa	0,00	Araranguá	0,00	Laguna	0,00	Santa Terezinha	0,00	Ponte Alta	0,00	Gravatal	0,00	Nova Trento	0,00
Rio do Oeste	1,07	São José do Cedro	1,05	Tubarão	56,01	Presidente Getúlio	10,49	Dionísio Cerqueira	0,07	Arroio Trinta	25,23	Rio Fortuna	3,18	Vidal Ramos	22,71		
Rio do Sul	1,19	Tubarão	11,54	Arroio Trinta	45,53	Presidente Nereu	12,08	Rio Fortuna	9,85	Dionísio Cerqueira	3,12	Gravatal	17,88				
Salate	1,01	Botuverá	39,18	Capinzal	5,33	Arroio Trinta	5,06	Faxinal dos Guedes	2,51	Abelardo Luz	5,18	Gov. Celso Ramos	5,95	Tubarão	34,40	Laguna	2,40
Taió	1,09	Presidente Getúlio	29,27	Itapiranga	3,59	Concórdia	0,22	Araranguá	19,43	São José do Cedro	9,17	Capinzal	19,80	Lages	4,34	Abelardo Luz	14,18
Trombudo Central	1,28	Arroio Trinta	29,38	Tubarão	5,72	P. Castelo Branco	10,99	Presidente Nereu	3,41	Meleiro	0,52	Laurentino	39,84	Capivari de Baixo	10,14		
Vitor Meireles	1,02	Presidente Nereu	45,59	Tubarão	3,41	Vidal Ramos	24,65	Araranguá	0,85	Santa Terezinha	25,47	Meleiro	0,04				
Witmarsum	1,00	Botuverá	0,00	Presidente Nereu	0,00	Tubarão	0,00	Itapema	0,00	Meleiro	0,00	Dionísio Cerqueira	0,00	Araranguá	0,00	Witmarsum	100,00

*IE – Indicador de eficiência.

**C – Coeficiente que determina a meta para cada município avaliado.